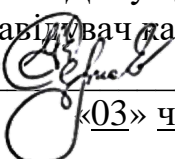


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова

Навчально науковий інститут комп'ютерних наук та управління проектами

Кафедра управління проектами

«Допущений до захисту»
Завідувач кафедри
 Чернов С.К.
«03» червня 2024 р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
на здобуття ступеня вищої освіти «магістр»


на тему:
Удосконалення процесу управління проектами на основі «гнучких»
методологій

Виконав: студент 6171м групи
Козленок Артем Андрійович

(підпис) 

Керівник роботи:

д.т.н., професор

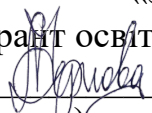
 Руденко С.В.
(підпис)

Миколаїв – 2024 р.

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова
Навчально науковий інститут комп'ютерних наук та управління проектами

Кафедра управління проектами
Спеціальність 122 Комп'ютерні науки
Освітня програма «Управління проектами»

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Гарант освітньої програми

Чернова Л.С.
(підпис)
«06» травня 2024 р.

ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ
на здобуття ступеня вищої освіти «магістр»

Студент **Козленок Артем Андрійович**

1. Тема роботи: **Удосконалення процесу управління проектами на основі «гнучких» методологій**

Затверджені наказом ректора № 381-уч. від «09» травня 2024 року

2. Термін подання роботи: 03.06.2024р.

3. Вихідні дані по роботі: Дослідити теоретичні засади організації управління проектами, провести аналіз методологічних підходів управління ІТ-проектами, визначити напрями вдосконалення процесів управління проектами на основі гнучких методологій для підвищення ефективності ІТ-проектів.

4. Перелік питань, що належать до розробки (найменування розділів)

Розділ 1. Теоретичні засади організації управління проектами

Розділ 2. Методологічні підходи управління ІТ-проектами

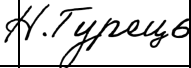



Розділ 3. Напрями вдосконалення процесами управління проектами на основі «гнучких» методологій

Розділ 4. Охорона праці

Розділ 5. Охорона навколишнього середовища

5. Перелік презентаційних матеріалів виконаний в програмі Power Point

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Розділ 4. Охорона праці	Гурець Н.В., старший викладач		
Розділ 5. Охорона навколишнього середовища	Гурець Н.В., старший викладач		

7. Дата видачі завдання 19.02.2024р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів роботи	Терміни виконання етапів роботи	Примітка
1	Вивчення літературних джерел з предмету дослідження	Лютий 2024	Виконано
2	Складання розгорнутого плану магістерської роботи та ознайомлення керівника з планом кваліфікаційної роботи	Лютий 2024	Виконано
3	Написання розділу 1	Лютий 2024	Виконано
4	Написання розділу 2	Квітень 2024	Виконано
5	Написання розділу 3	Травень 2024	Виконано
6	Написання розділів з Охорони праці та навколишнього середовища (4,5)	Травень 2024	Виконано
7	Оформлення магістерської роботи	Червень 2024	Виконано
8	Передача магістерської роботи рецензенту для рецензування	03.06.2024р.	Виконано
9	Передача магістерської роботи науковому керівникові для написання відгуку	05.06.2024р.	Виконано
10	Попередній захист магістерської роботи	03.06.2024р.	Виконано
11	Захист магістерської роботи	17.06.2024р.	Виконано

Студент



Козленок А.А.

Керівник роботи



Руденко С.В.

АНОТАЦІЯ

Козленок А.А. «Удосконалення процесу управління проєктами на основі «гнучких» методологій» . Кваліфікаційна робота зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки», освітньої програми «Управління проєктами». Миколаїв: НУК ім. адм. Макарова. 2024 рік. 116 сторінок.

Для досягнення поставленої мети кваліфікаційної роботи досліджено теоретичні засади проєктної діяльності, описано характеристики та особливості ІТ- проєктів, виділено основні тренди управління ІТ- проєктами.

Проведено аналіз методологічних підходів управління ІТ-проєктами, обґрунтовано вибір методологічного підходу до моделювання процесу ІТ-проєкту та наведені приклади найкращих практик застосування «Scrum» методології управління проєктами. У результаті роботи запропоновано рекомендації по удосконаленню процесу управління проєктами на основі гнучких методологій для підвищення ефективності ІТ-проєктів.

Ключові слова: управління проєктами, ІТ-проєкт, гнучкі методології, моделювання.

ABSTRACT

Kozlenok A.A. "Improving the project management process based on "flexible" methodologies". Qualification work on specialty 122 "Computer science", educational program "Project management". Mykolaiv: Admiral Makarov National University of Shipbuilding. 2024 year. 116 pages.

To achieve the goal of the qualification work, the theoretical foundations of project activity were studied, the characteristics and features of it projects were described, and the main trends of it project management were highlighted.

An analysis of methodological approaches to it project management was carried out, the choice of a methodological approach to modeling the it project process was substantiated, and examples of best practices in the application of the "Scrum" project management methodology were given.

As a result of the work, recommendations for improving the project management process based on flexible methodologies to increase the efficiency of it projects are proposed.

Key words: project management, it project, flexible methodologies, modeling.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	7
РОЗДІЛ 1.....	9
ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ОРГАНІЗАЦІЇ УПРАВЛІННЯ ПРОЄКТАМИ.....	9
1.1 Сутність та принципи управління проєктами	9
1.2 Класифікація, життєвий цикл та фази проєкту	15
1.3 Специфіка управління проєктами в ІТ-компаніях.....	21
РОЗДІЛ 2.....	30
МЕТОДОЛОГІЧНІ ПІДХОДИ УПРАВЛІННЯ ІТ-ПРОЄКТАМИ.....	30
2.1. Сутність та принципи «гнучких» методологій управління ІТ-проєктами	30
2.2. Обґрунтування вибору методологічного підходу для моделювання процесу ІТ –проєкту.....	41
2.3. Приклади найкращих практик застосування «Scrum» методології управління проєктів в ІТ сфері.....	59
РОЗДІЛ 3.....	62
НАПРЯМИ ВДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЦЕСУ УПРАВЛІННЯ ПРОЄКТАМИ НА ОСНОВІ «ГНУЧКИХ» МЕТОДОЛОГІЙ.....	62
3.1. ІТ - проєкт інтернет-агентства «WebHunter».....	62
3.2. Діагностика існуючих проблем та розривів.....	71
3.3. Удосконалення процесу управління ІТ- проєктом.....	75
РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ.....	95
4.1. Основні законодавчі акти про охорону праці	95
4.2. Управління та державний нагляд за охороною праці	96
4.3. Навчання та інформаційне забезпечення охорони праці.	99
РОЗДІЛ 5. ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА.....	103
5.1. Загальні поняття охорони навколишнього середовища.....	103
5.2. Основні принципи охорони навколишнього середовища.....	104
5.3. Основні напрямки в обмеженні шкідливих техногенних впливів	106
ВИСНОВКИ	108
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	110

ВСТУП

На сьогоднішній день, дедалі більше організацій переходять на проєктно-орієнтоване управління. Будь то торгові підприємства, медичні установи чи будівельні компанії, всі вони так чи інакше пов'язані з проєктною діяльністю. Розвиток професійного управління проєктом перетворило його на потужний інструмент як управління створенням нових продуктів та послуг, так і здійсненням цілеспрямованих змін в рамках окремих організацій та компаній.

Особливого поширення проєктний підхід набув у галузі розробки програмного забезпечення. Однак, як показали дослідження, проблема ефективності управління в процесах розробки програмного забезпечення ускладнюється внаслідок зростання різноманітності та складності програмних продуктів, що розробляються. Багато компаній для вирішення цих проблем активно використовують різноманітні методології управління проєктами.

Останнім часом особливого поширення набули гнучкі методології управління проєктами, як спосіб ефективної організації проєктної діяльності в умовах невизначеності та вимог, що постійно змінюються з боку замовника. Детальне вивчення застосування гнучких методологій є пріоритетним напрямом діяльності організацій у галузі ІТ- проєктів, що зумовлює актуальність цієї кваліфікаційної роботи.

Об'єкт дослідження – процес управління проєктами у сучасній компанії.

Предмет дослідження – підходи, методи та інструменти управління проєктами у ІТ сфері.

Метою роботи є визначення напрямів удосконалення процесу управління проєктами ІТ-компанії.

Для досягнення зазначеної мети необхідно виконати низку завдань:

- 1) дослідити основні поняття, види, методологію управління проєктами;
- 2) проаналізувати особливості управління проєктами у ІТ-компаніях;
- 3) вивчення трендів управління проєктами у ІТ сфері;

- 4) виявити основні проблеми ІТ- проєктів;
- 5) оцінити ефективність «гнучких» методологій;
- 6) запропонувати рекомендації щодо удосконалення процесу управління проєктами на основі «гнучких» методологій.

Наукова новизна: запропоновано рекомендації по удосконаленню процесу управління проєктами на основі гнучких методологій для підвищення ефективності ІТ-проєктів.

У процесі написання випускної кваліфікаційної роботи були використані такі методи: спостереження, аналіз, порівняння. Теоретичною основою дослідження є: лекції, бібліотеки, архівні дані, інтернет-ресурси, книги та журнали.

Практична значимість здійснюється у розробці рекомендацій щодо вдосконалення процесу управління ІТ- проєктом. Виявлення очікуваних ефектів від застосування.

РОЗДІЛ 1.

ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ОРГАНІЗАЦІЇ УПРАВЛІННЯ ПРОЄКТАМИ

1.1 Сутність та принципи управління проєктами

Теоретично управління проєктами необхідно визначити важливість його ключових категорій, як-от «проєкт» і «управління проєктами». Управління проєктами відбувається у всіх сферах діяльності: бізнес, культура, мистецтво, політика та наукові дослідження. Найчастіше менеджери стикаються з управлінням проєктами під час реалізації інноваційних ідей чи інвестиційних рішень. На сьогодні управління проєктами стало визнаною методологією інвестування та інновацій у всіх розвинених країнах. Об'єктом яких є проєкт [1].

У цілому нині проєкт - це обмежений за часом і доцільний перехід на автономну систему з чітко визначеними цілями, досягнення яких визначає завершення проєкту з встановленими вимогами за термінами, результатами, ризиками, сферою використання коштів, ресурси та організаційна структура. Нижче наведено деякі визначення терміна «проєкт».

1. Тлумачний словник Вебстера: «Проєкт» (від лат, Projectus - кинутий вперед; Англ. - проєкт) - те, що задумано чи планується, велике підприємство.

2. База знань з управління проєктами, Інститут управління проєктами, США: «Проєкт - це компанія, яка спочатку поставила цілі та досягає їх. що визначає завершення проєкту».

3. Англійська асоціація менеджерів проєктів: Проєкт незалежний. Підприємство з конкретними цілями, що часто включають часові рамки, витрати та якість досягнутих результатів».

4. DIN 69901, Німеччина: «Проєкт - це підприємство (намір), яке значною мірою характеризується унікальністю умов їхньої сукупності, наприклад: постановка мети; тимчасові, фінансові, людські та інші обмеження; відмінність від інших намірів; проєктна організація його реалізації».

5. Світовий банк у своєму «Посібнику з операцій» No. 2.20: «Проект - набір взаємопов'язаних заходів, спрямованих на досягнення на певний період часу та з встановленим бюджетом для завдань, поставлених із чітким певними цілями...».

6. Браян Твісс у галузі управління інноваціями в науці та технологіях: «Кожен проект повинен починатися з чіткого визначення цілей, з яких він складається та відповідно до яких оцінюється успіх проекту. Зазвичай це називається визначенням проекту. Оскільки кінцевий успіх визначається ринком, цілі мають бути чітко визначені потребами ринку, хоча можлива модифікована оцінка цієї потреби з погляду ймовірності, яка може бути досягнута на практиці. »

Усі наведені вище визначення проекту відображають його характеристики як об'єкта управління, враховуючи складність завдань та робіт, чітку спрямованість цього комплексу на досягнення поставлених цілей та обмеження тимчасових, бюджетних, матеріальних та трудових ресурсів. Нині існує безліч визначень поняття «проект». В їх основі лежать три основні характеристики проекту: унікальність місії, обмеженість часу та ресурсів. У проектному плануванні існує чіткий взаємозв'язок наступних складових: бюджет (тобто передбачувані витрати), тривалість (тобто виділене для реалізації проекту кількість часу), область охоплення (тобто цілі та проміжні етапи) та якість проекту.

Якщо хоча б одна з чотирьох перелічених вище характеристик проекту зміниться, інші три неминуче зміняться. Крім того, всі вони мають так зване обмеження: бюджетне обмеження полягає у заданій кількості певних ресурсів, задіяних у проекті; обмежена тривалість полягає у даному періоді часу, протягом якого проект має бути реалізований; Обмежений обсяг складається із заздалегідь визначених заходів, які необхідно взяти для досягнення основних етапів, цілей та завдань проекту. Отже, можна констатувати, що обмежена якість проекту полягає у фактичному досягненні ступеня

збалансованості даних компонентів проєкту: що вище, то краще і конкурентоспроможніше проєкт.

Однак є й два недоліки, а саме відсутність зв'язку між проєктом як заздалегідь встановленим планом та проєктом як процесом реалізації цього плану; недостатня комунікація між проєктом та менеджментом проєкту.

Проєкт як об'єкт управління має такі основні характеристики [1,2]:

- Унікальність, новизна або інноваційність результату, повнота виконання;

- мати мету - чітку та конкретну мету, що досягається шляхом визначення стратегії реалізації проєкту та структурування її в комплекс конкретних робіт;

- обмежений час – фіксована тривалість, логічна послідовність роботи;

- потрібні обмежені ресурси – використання різних ресурсів та їх кількості завжди буде недостатньо;

- складність і чіткість - проєкт має певний початок і кінець, що обмежує тривалість його реалізації;

- конкретна проєктна організація – більшість проєктів не можуть бути реалізовані в рамках існуючих організаційних структур;

- присутність керівника та команди проєкту - наявність особи, відповідальної за реалізацію всього проєкту, та її помічників.

Згідно з визначенням Інституту управління проєктами, управління проєктами означає використання знань, навичок, інструментів та методів управління для проєктної діяльності для задоволення вимог проєкту. Для управління проєктом необхідно знати його передбачувані властивості.

Вибір методів та засобів досягнення прийнятих значень показників проєкту – основне завдання управління проєктом.

Функції управління проєктом - планування, контроль, аналіз, приймання, рішення, підготовка та супровід бюджету проєкту, організація його реалізації, моніторинг, оцінка, звітність, огляд, перевірка та приймання, бухгалтерський облік, адміністрування.

Підсистеми управління проєктами формуються залежно від структури тематичних областей та керованих елементів проєкту, які є відносно незалежними всередині нього.

Предметні області та керовані елементи в їх найбільш загальних термінах включають управління обсягом та обсягом робіт, часом, тривалістю, витратами, якістю, закупівлями та поставками, розподілом ресурсів, людськими ресурсами, ризиками, інвентаризацією ресурсів, інформацією та комунікаціями. Ці підсистеми є практично в кожному проєкті, і в певних випадках можна додати певні підсистеми.

Що стосується планування та управління проєктами, необхідно нагадати, що йдеться про управління динамічним об'єктом. У результаті система управління проєктами має бути досить гнучкою, щоб застосовувати різні модифікації без серйозних змін у робочому процесі. Під час першого визначення проєкту зазвичай необхідно вказати характеристики проєкту у межах обмежень, які з ймовірнісного характеру проєкту[2].

Під час розгляду проєкту як динамічної системи виділяють:

- поточні результати (документація, технології та ін.);
- кінцеві результати (продукт, прибуток тощо).

За системного підходу проєкт може бути «чорною скринькою», входом якого є технічні вимоги та умови фінансування, а результатом роботи є досягнення бажаного результату. Графічна інтерпретація представлена рис. 1.1.

Для виконання роботи необхідні певні ресурси: матеріальні та фінансові ресурси, обладнання та людські ресурси. Ефективність роботи досягається за рахунок ефективного управління процесом реалізації проєкту, що забезпечує розподіл ресурсів, координацію послідовності робіт та компенсацію руйнівних внутрішніх та зовнішніх впливів. З погляду теорії систем управління, проєкт як об'єкт управління може бути спостережуваним і керованим, тобто виділено деякі характеристики, за допомогою яких можна стежити за просуванням проєкту. Також є певні механізми, що дозволяють

своєчасно впливати на хід проєкту за певними параметрами або безпосередньо через менеджера проєкту.



Рис. 1.1 - Формальне представлення проєкту

До основних характеристик проєкту можна віднести:

- вартість проєкту. Орієнтовні витрати, необхідні завершення проєкту;
- мета проєкту. Описує нові продукти чи послуги, які вони отримують – споживач у результаті проєкту;
- терміни проєкту. Термін реалізації проєкту (дата початку, дата закінчення, тривалість);
- обсяг робіт з проєкту, кількісні показники роботи з проєкту;

Робота - це робочий процес, орієнтований досягнення результатів і потребує необхідних витрат часу та ресурсів. Робота повинна включати діяльність зі створення матеріальних об'єктів (виробнича робота), інтелектуальних інформаційних продуктів (дослідницька робота), діяльність з розробки та передачі керуючих впливів і зворотного зв'язку (рішення та звіти) [2].

- якість проєкту. Відповідність характеристик проєкту та його продукції встановленим стандартам якості;

- ресурси проєкту. Під ресурсами слід розуміти набір об'єктів, необхідні виконання роботи;

- виконавці проєкту. Фахівці та організації, які беруть участь у реалізації проєкту, їх кількісні характеристики, склад (мету) та кваліфікація;

- результати є продуктом діяльності, що втілює у собі заздалегідь поставлену мету. Результати можуть бути: матеріальними та нематеріальними; прямі та непрямі; проміжний та кінцевий.

Під ресурсами слід розуміти набір об'єктів, необхідні виконання роботи.

В управлінні проєктами використовуються три основні групи ресурсів:

1) людські ресурси – суб'єкти діяльності, об'єднані в системи взаємної взаємодії та інші ресурси. По відношенню один до одного людські ресурси можуть бути предметом діяльності. Економічні людські ресурси переносять свою цінність на результати роботи поступово, створюючи додану вартість. До людських ресурсів включати менеджерів та співробітників;

2) матеріальні засоби – засоби та предмети діяльності, що використовуються для виконання роботи. Активи діяльності переводять свою цінність на результати поступово під час виконання роботи. Предмети діяльності повністю переносять свою цінність на результати роботи, вони зазвичай змінюють свою природну форму та матеріально присутні в результатах роботи. Суб'єктами діяльності є пристрої, механізми та машини (активні засоби), конструкції, споруди та будівлі (пасивні засоби). Суб'єкти діяльності включають речовини, матеріали та компоненти;

3) джерела інформації - впливу управління суб'єктами діяльності на об'єкти діяльності, що визначають цілі та результати роботи. Джерела інформації виступають як і ресурси, як і суб'єкти управлінської діяльності. Крім того, управління проєктами передбачає відкриту динамічну концепцію, що складається з взаємопов'язаної роботи, взаємодії з навколишнім середовищем та отримання від неї необхідних ресурсів, та забезпечення отриманих результатів, а також знаходиться в зоні дії кількох факторів ризику.

У результаті можна виділити чотири основні компоненти управління кожним проектом:

- створення;
- ресурси;
- результати;
- ризики.

Ці елементи взаємодіють. Ресурси використовуються при виконанні роботи, підсумки створюються при виконанні роботи, і до підсумків включаються фінансові та матеріальні відрахування ресурсів. Ресурси, робота та результати схильні до ризиків. А на наші ризики та довілля впливає сам проєкт [2,3].

1.2 Класифікація, життєвий цикл та фази проєкту

У реальному житті кількість проєктів, з якими доводиться мати справу, дуже велика. Проєкти розрізняються за складом учасників, обсягом, тривалістю, складністю, тематикою, сферою застосування та іншими критеріями. Проєкти можна систематизувати та класифікувати з різних причин. Одна з найпопулярніших класифікацій проєктів наведена у таблиці у Додатку А.

Виділено такі класифікаційні ознаки:

Клас проєкту - склад та структура проєкту також: монопроєкти (самостійний проєкт різних типів, видів та обсягу), мультипроєкт (комплексний проєкт складається з серії монопроєктів та вимагає використання багатопроєктного управління) мегапроєкт (цільова програма розвитку регіонів, промислових та інших, до складу якого входять кілька монопроєктів та мультипроєктів).

Тип проєкту - за основними напрямками діяльності, у яких реалізується проєкт: технічний, організаційний, економічний, соціальний, змішаний. Вид проєкту – за характером предметної галузі проєкту: інвестиції (створення або відновлення основних засобів, що потребує інвестицій), інноваційне (розробка

та застосування нових технологій, ноу-хау та інших інновацій, що забезпечують розвиток систем), дослідження, освіта, змішані.

Термін реалізації проєкту – залежно від тривалості періоду реалізації проєкту: короткострокові (до 2 років), середньострокові (до 5 років), довгострокові (понад 5 років). Масштаб проєкту - з погляду бюджету, кількості учасників та ступеня впливу на зовнішній світ: малий, маленький, середній, великий (можна масштабувати проєкти у більш конкретній формі - міжнародний, міжнародний, національні, міжрегіональні та регіональні, міжгалузеві та галузеві, корпоративні, відомчі, індивідуальні проєкти).

Звичайно, представлена система класифікації не єдина та не завершена. Основні типи спеціалізованих проєктів, у яких переважне значення - одне із наступних символів: місце й обставини реалізації, обмежені ресурси, час реалізації, якість, обсяг проєкту.

Ви також можете помітити певні характеристики, які розрізняють типи та види один одного.

Інвестиційні проєкти. Це проєкти, для яких:

- певні необхідні кошти та фактична вартість проєкту залежать в основному від ходу проєкту та ходу робіт;

- необхідна потужність має бути надана відповідно до графіку та термінів за етапами та завершення проєкту.

Інноваційні проєкти або дослідні проєкти - це проєкти з виробництва, розробки та просування нових продуктів, та надання послуг, організації та проведення наукових досліджень, які мають такі характеристики:

- чітко сформульовано основну мету проєкту, але окремі завдання мають бути зазначені відповідно до досягнення конкретних результатів;

- тривалість проєкту та дата завершення заздалегідь визначені, найкраще їх реалізація; однак вони мають бути скориговані у зв'язку з прийняттям проміжних результатів та загальним перебігом проєкту;

- вартість проєкту часто залежить від виділеного бюджету та меншою мірою від ходу проєкту;

- основні обмеження пов'язані з обмеженим використанням потужностей (обладнання та спеціалістів).

Як правило, у цьому випадку саме власні потужності визначають вартість проєкту та терміни його реалізації.

Організаційні проєкти. Перетворення компанії, реалізація концепції управління, створення нової компанії чи організація форуму як проєкту характеризуються:

- основні цілі проєкту зумовлені, але результати проєкту якісно та кількісно визначити складніше, ніж у двох попередніх випадках, оскільки вони зазвичай пов'язані з організаційним покращенням організації;

- тривалість та дата встановлюються заздалегідь;

- кошти та ресурси надаються відповідно до критеріїв можливостей;

- витрати на проєкт відстежуються, а також контролюються;

- рентабельність поки що вимагає коригування згідно з критеріями реалізації проєкту.

Економічні проєкти. Такі проєкти, як: створення аудиторської організації, приватизація компаній, запровадження нової податкової системи, мають такі характеристики:

- основна мета проєктів - покращення фінансових показників функціонування системи, у результаті їх оцінка набагато складніше, ніж у раніше розглянутих випадках; основні завдання плануються заздалегідь, але їх необхідно скоригувати згідно з критеріями реалізації проєкту;

- те саме стосується термінів реалізації проєкту;

- кошти та ресурси доступні, коли це можливо;

- витрати створюються заздалегідь, відстежуються щодо ефективності і вказуються у процесі просування проєкту. Фінансові результати в економічних проєктах мають бути досягнуті протягом певного періоду часу та заздалегідь визначених витрат, а ресурси мають надаватися за необхідності.

Соціальні проєкти. Цей тип проєкту (подолання наслідків соціальних та природних потрясінь, трансформація системи державної підтримки, охорона

здоров'я, громадський захист бідних) має максимальну невизначеність та свою специфіку:

- цілі мають коригуватися в процесі досягнення середньострокових результатів, якісна та числова оцінка значно утруднена;
- тривалість та терміни проекту залежать від ймовірнісних факторів, або тільки плануються та підлягають подальшому уточненню;
- вартість проекту зазвичай залежить від призначеного асигнування;
- ресурси розподіляються за необхідності у максимально можливому обсязі.

Будь-який проект, від зародження ідеї до повного завершення, проходить кілька етапів. Повний набір цих фаз є життєвим циклом проекту. Життєвий цикл проекту - сукупність фаз, що чергуються, структура і кількість яких визначається потребами в управлінні проектом підприємства або підприємств, що беруть участь у проекті. У більш агрегованій формі у життєвому циклі проекту вони фокусуються на чотири послідовні етапи – визначення проекту, розробка плану та системи його реалізації, реалізація проекту та його завершення. Графічне зображення проекту можна побачити на рисунку 1.2. [2].

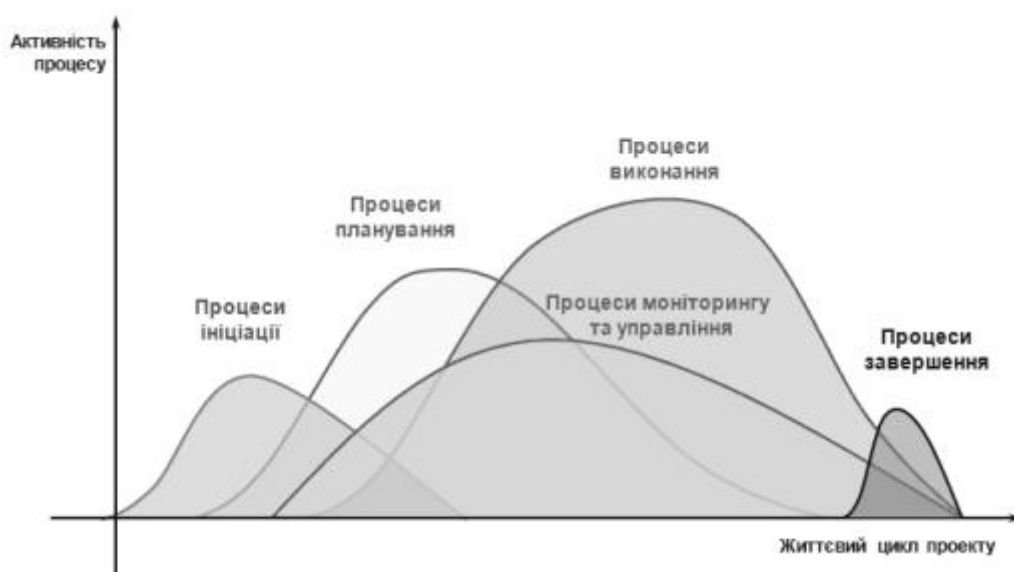


Рис.1.2 - Життєвий цикл проекту

Зазвичай розрізняють початкову та кінцеву фази, а кількість перехідних фаз може відрізнятись. Таким чином, інвестиційний дизайн зазвичай складається з трьох етапів: передінвестиційного, інвестиційного та операційного. Ключовим аспектом завершення етапу є отримання чітко ідентифікованих та контрольованих результатів. За підсумками кожного етапу, рішення може бути для продовження або припинення проєкту (образно називають модель стадії затвора Stage - GateR моделлю з нового продукту розвитку процесу), який використовується в інноваційній діяльності.

Концептуальний етап. Основний зміст роботи на цьому етапі – визначення проєкту, розробка його концепції та такі етапи:

1. Запуск проєкту;
2. Постановка цілей та формування бізнес-ідеї;
3. Призначення керівника проєкту та створення ключової команди проєкту;
4. Встановлення ділових контактів та вивчення ринку, мотивації та вимог замовника та інших учасників;
5. Збір вихідних даних та аналіз поточної ситуації;
6. Визначення основних вимог, обмежувальних умов, необхідних матеріальних, фінансових та трудових ресурсів;
7. Порівняльна оцінка альтернатив;
8. Внесення пропозицій, їх розгляд та затвердження.

Етап розробки комерційного дизайну. Основне завдання цього етапу – розробка пропозиції на ринку та переговори з інвестором для укладання контракту.

Загальний зміст цього етапу.

1. Розробка основ проєкту, базової структури, стандартів якості, розробка технічних умов та підбиття підсумків;

2. Планування, декомпозиція базової структурної моделі проєкту, оцінка та бюджет проєкту, вимоги до ресурсів, виявлення та розподіл ризиків, графік та агреговані плани робіт;

3. Підготовка та виконання техніко-економічних досліджень;

4. Підписання договорів, угод з інвесторами, замовниками та постачальниками;

5. Введення в експлуатацію засобів зв'язку учасників проєкту та контроль робочого процесу;

6. Організація та стимулювання проєктної команди. Фаза проєктування. На цьому етапі створюються підсистеми, вибираються їх з'єднання, ефективніші методи реалізації проєктів та використання ресурсів.

Типові роботи цього етапу:

1. Організація виконання основних проєктних робіт із проєкту, розробка конкретних технічних завдань;

2. Виконання робочого, ескізного та концептуального проєктів;

3. Розробка технічного завдання, креслярських файлів та інструкцій;

4. Подання проєктної пропозиції, експертиза та погодження. Фаза виробництва. Здійснюється координація та ефективний контроль роботи з проєкту виготовлення підсистем, їх інтеграція та тестування.

Зміст:

1. Організація експерименту з дизайном льону та їхнє оперативне планування;

2. Управління та організація матеріально-технічного забезпечення робіт;

3. Підготовка виробничих, будівельно-монтажних та пуско-налагоджувальних робіт;

4. Оперативний контроль, координація роботи та управління ключовими показниками проєкту. Фаза здачі об'єкта та завершення проєкту. Поточні комплексні пусконалагоджувальні роботи та випробування, система пробної експлуатації, ведуться переговори щодо результатів проєкту та можливих нових контрактів [3,4].

Основні види робіт:

1. Комплексні обстеження;
2. Навчання співробітників роботі на створеному об'єкті;
3. Підготовка робочої документації, здавання об'єкта замовнику та введення в експлуатацію;
4. Допомога, підтримка та гарантійне обслуговування;
5. Оцінка результатів проєкту та підготовка підсумкових документів;
6. Вирішення конфліктних ситуацій та завершення роботи з проєкту;
7. Реалізація ресурсів, що залишилися;
8. Збір даних про досвід для майбутніх проєктів, аналіз досвіду, статусу, визначення напрямів розвитку;
9. Розпуск проєктної команди.

1.3 Специфіка управління проєктами в ІТ-компаніях

ІТ, на сьогоднішній день, – одна з сфер, що найбільш динамічно розвиваються. Більшість компаній сьогодні покладаються на інформаційні технології для отримання конкурентних переваг та активно впроваджують ІТ-проєкти у свою діяльність. ІТ-проєкти набули свого поширення завдяки розвитку інформаційних технологій, появі різних видів програмного забезпечення та повсюдної автоматизації діяльності різних організацій.

Термін «ІТ -проєкт» можна описати у вигляді загального терміна «проєкт», але з деякими важливими доповненнями, пов'язаними, перш за все, з тим, що ІТ проєкт має на увазі діяльність, спрямовану на створення або використання інформаційних технологій [5].

Система управління ІТ-проєктами має враховувати особливості проєктів такого типу. По-перше, при реалізації ІТ-проєктів, часто відбувається поділ на рівні ідеології замовника та виконавця. У ІТ-проєктах найчастіше управління процесами розробки та реалізації здійснюється не бізнес-керівником, а передається керівництву ІТ, як наслідок між ними можливі комунікаційні конфлікти, розбіжність очікувань, вимог та

результатів. При цьому наявність постійних змін у проєкті стосується не лише умов реалізації проєкту, а й самої мети проєкту чи її якісних характеристик. Технічний підрозділ має добре розуміти бізнес-ідею, цілі, завдання та предметну область, щоб досягти успіху. Найчастіше саме неефективні комунікації, невідповідні умови взаємодії сторін, є виною неуспіхів у проєктах. ІТ-проєкти є високоризиковими.

Ризики зриву термінів, перевищення планової трудомісткості та не досягнення запланованих результатів за цими проєктами особливо високі. Найчастіше розробники стикаються з унікальними технологічними викликами, пов'язаними з технічними засобами, операційною системою або проблемами з базами даних.

Багато ІТ-проєктів мають високу вартість. Якщо при будівництві будівлі можливі лише мінімальні відхилення від кінцевих вимог та очікувань, то в ІТ-проєктах це дуже ймовірно. Відповідно, є ризик внесення істотних змін, оскільки дуже часто відносини між замовником і виконавцем регулюються раніше підписаним контрактом, то будь-яка зміна тягне за собою так званий «запит на зміну», який коштує певну суму грошей. Велика кількість змін має на увазі і велику вартість, саме тому ІТ проєкти вважаються одними з найдорожчих видів проєктів.

При реалізації ІТ-проєктів, дуже великий вплив людського фактора, терміни та якість виконання проєкту в основному залежать від безпосередніх виконавців та комунікацій між ними. Цей фактор може виявлятися у роботі над проєктом усередині команди. Від того, як співробітники спрацюються і як сформується проєктна команда, залежить успіх роботи над проєктом. При цьому роботу в ІТ-проєктах можна віднести до творчої діяльності, тому виникають труднощі в плануванні, стандартизації діяльності, визначенні нормативів. Через велику частку невизначеності в роботі, постійні запити на зміну та величезну вартість виконання проєктів у сфері інформаційних технологій, ІТ-проєкти визнані одними з найскладніших типів проєктів з точки зору управління та досягнення поставлених цілей.

Існує статистика результатів реалізації ІТ- проєктів і вона свідчить про те, що більшість із них не завершуються у строк, перевищують бюджет або здаються з недостатньою функціональністю [5,6].

Кожен п'ятий ІТ - проєкт закінчується невдало, кожен другий не укладається вчасно, виконується з найгіршою якістю чи неповним функціоналом. За статистикою, лише 32% проєктів завершилися успішно, 44% зазнали різних труднощів (перевищили бюджет, випали зі строків тощо), 24% проєктів просто провалилися. Кожен ІТ проєкт проходить шлях з моменту свого створення через низку проміжних етапів і до завершення, коли інформаційна технологія повністю створена або впроваджена. Інакше кажучи, можна сказати, що з проєкту є фази, які називаються загальним терміном - життєвий цикл. Формування моделі життєвого циклу ІТ проєкту одна із найбільш значимих рішень у проєктному управлінні. Найбільш відомими та широко використовуються з підходів визначення життєвого циклу проєкту є: водоспадна або каскадна модель, ітеративна модель, спіральна модель та гнучкі моделі життєвого циклу [1].

1. Водоспадна модель. Є традиційним підходом до управління ІТ проєктами. Водоспадний процес є впорядкованою послідовністю різних фаз розвитку проєкту, причому кожна фаза має набір входів і виходів. Основні фази водоспадної моделі життєвого циклу ІТ проєкту представлені малюнку 1.3.

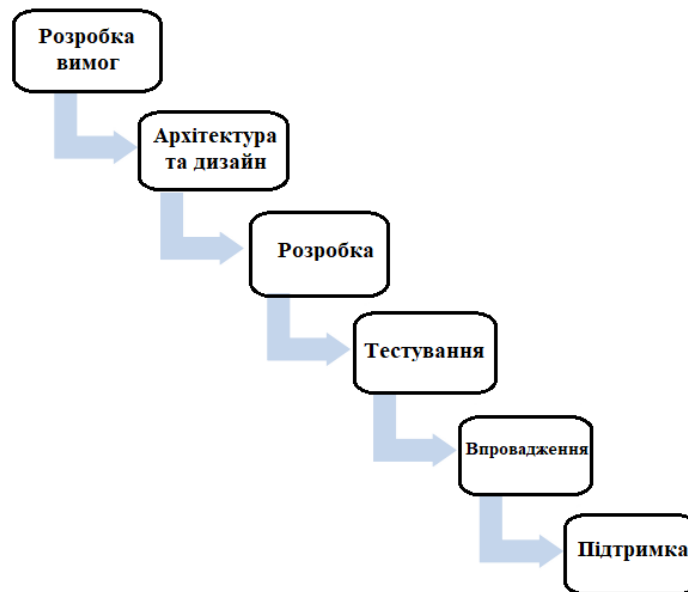


Рис.1.3 – Водоспадна модель життєвого циклу ІТ- проєкту

«Розробка вимог»: відбувається збір бізнес–вимог замовника, після чого здійснюється їхнє перетворення на функціональні вимоги до програмного продукту.

«Архітектура та дизайн»: визначення вимог, що належать до програмного забезпечення (бази даних, параметри безпеки, моделі даних та інтерфейсна схема).

Розробка: створення програмного продукту, що базується на специфікаціях, визначених на попередніх стадіях. Тестування: перевірка відсутності в програмному продукті будь-яких дефектів, а також відповідності функціональності вимогам замовника.

"Впровадження": інсталяція продукту.

Підтримка: перевірка коректності в подальшій роботі програми.

Ключовим моментом водоспадної моделі є її послідовний характер, що означає, що кожна фаза не може початися, якщо не завершена попередня. Дана модель вимагає чіткого планування на початку проєкту, і це завжди супроводжується написанням великих технічних завдань, а результат працюючої програми можна спостерігати тільки в кінці. Управління ІТ

проектом у «водоспаді» керує менеджер проекту, який доручає завдання розробникам та встановлює терміни та бюджет.

Протягом усього життєвого циклу команда проекту звітує по роботі тільки перед менеджером, комунікації безпосередньо із замовником відсутні. Якщо певні на початку проекту вимоги не змінюються, керуватися технічним завданням дуже доцільно. Проблема полягає в тому, що насправді жоден ІТ проєкт нереально спроектувати таким чином, щоб передбачити всі вимоги користувачів, його функціонал і так далі. Крім того, якщо щось було втрачено в роботі проєкту на його початкових стадіях, виправити це, перебуваючи на завершальних етапах, дуже складно і вимагає додаткових витрат.

Підсумовуючи, можна відзначити, що переваги даної моделі мають місце лише в невеликих проєктах при чітко визначених та незмінних вимогах; в інших випадках, скориговані плани можуть сприяти не виконанню проєкту.

2. Ітеративна модель життєвого циклу значно відрізняється від водоспадної. Даний підхід має на увазі послідовність циклічних ітерацій, де кожна з них складається з чотирьох фаз: збирання вимог, планування, розробка та тестування.

Основні етапи ітеративної моделі представлені рисунку 1.4.

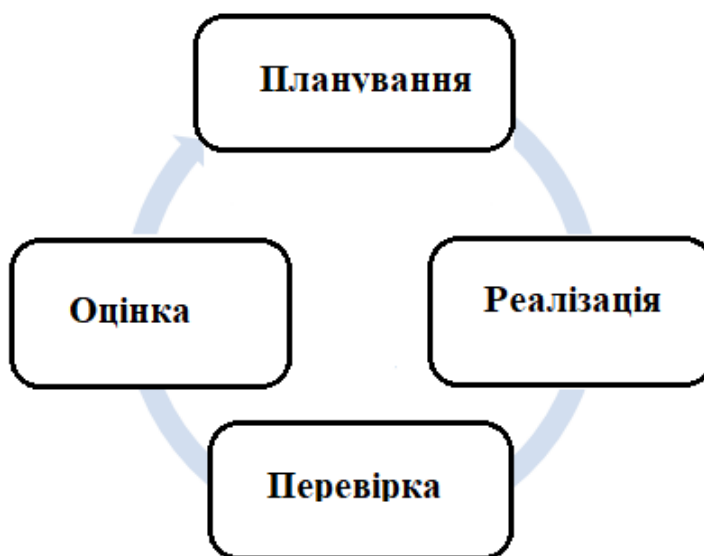


Рис.1.4 – Ітеративна модель життєвого циклу ІТ- проєкту

Головною характеристикою ітеративної моделі є те, що кожна ітерація додає новий функціонал програмного продукту. "Нова ітерація починається до завершення поточної, тим самим, будучи продовженням актуальної версії програмного забезпечення". У цьому випадку, напрям проєктної діяльності може бути змінено на початок кожної ітерації, що є досить зручним у разі зовнішнього середовища, що швидко змінюється. Функціональність усієї системи може бути глобально оцінена вже на початок проєкту (на перших ітераціях), а необхідні другорядні зміни можуть бути зроблені протягом наступних ітерацій. Більше того, ітерації можуть бути засобом зворотного зв'язку для вимірювання якості виконання проєкту та продуктивності роботи команди учасників. Ітеративний підхід до планування життєвого циклу передбачає, що різні види робіт над проєктом не прив'язані до якихось конкретних етапів розробки; натомість вони виконуються в міру необхідності.

3. Спіральна модель життєвого циклу, запропонована Баррі Боемом у 1986 році.

Основною суттю цієї моделі є мінімізація ризиків початку кожної ітерації шляхом підвищення комунікації всередині команди проєкту.

На початок кожної ітерації спіральної моделі розробники ідентифікують:

- цілі фрагмента програмного забезпечення, що розробляється протягом даної ітерації фрагмент програмного забезпечення;
- основні та альтернативи шляху до досягнення поставленої мети;
- аналіз можливих обмежень.

Після цього команда проєкту починає ідентифікувати проблеми, які можуть виникнути протягом ітерації, а також причини їх виникнення (недостача інформації, недостатня кваліфікація працівників). Далі команда починає розробляти стратегію здійснення проєктних робіт у рамках цієї ітерації з урахуванням виявлених ризиків. Кожен «виток спіралі» є закінченою частиною продукту, що розробляється, відповідно, з кожним новим «витком»

проект досягає глибшого рівня деталізації та конкретизації. Схема спіральної моделі життєвого циклу представлена на рисунку 1.5.

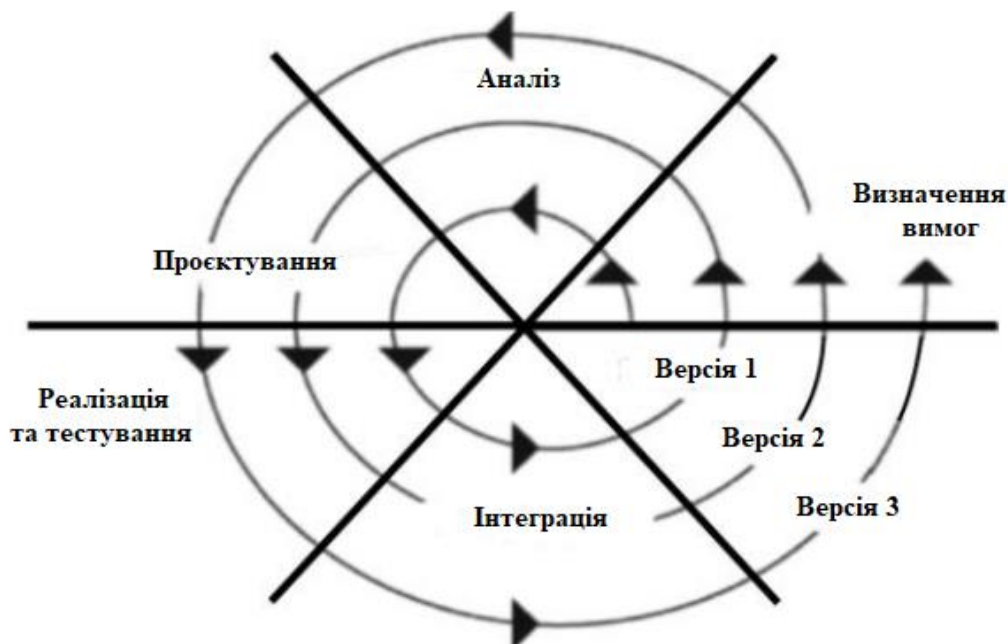


Рис. 1.5 – Спіральна модель життєвого циклу ІТ- проєкту

Варто зазначити, що модель такого типу підходить до проєктів з високим рівнем невизначеності, оскільки оцінка ризиків відбувається після кожної спіралі. Якщо проєкт має невеликі розміри і пов'язаний із низьким рівнем ризику, то застосування спіральної моделі може бути необґрунтовано дорогим. Крім цього, застосування моделі вимагає високого рівня компетентності у робочій групі та замовника, так як при постійних внесеннях доповнень в продукт проєкту, цикли можуть повторюватися нескінченно, що може призвести до затягування завершення проєкту.

З розвитком теорії управління ІТ - проєктами розробники та їх менеджери зрозуміли, що об'єднаний варіант ітеративної та спіральної моделей життєвого циклу може стати найкращим способом для організації процесу управління ІТ- проєктом. Покрокова розробка та наявність готових фрагментів працюючого програмного продукту, взяті з ітеративної моделі, а також чільну роль людського фактора та аналіз можливих ризиків, взяті зі

спіральної моделі, були об'єднані в нову методологію, яка отримала назву «гнучкої» методології. Схема гнучкої моделі управління проєктами представлена на рисунку 1.6.

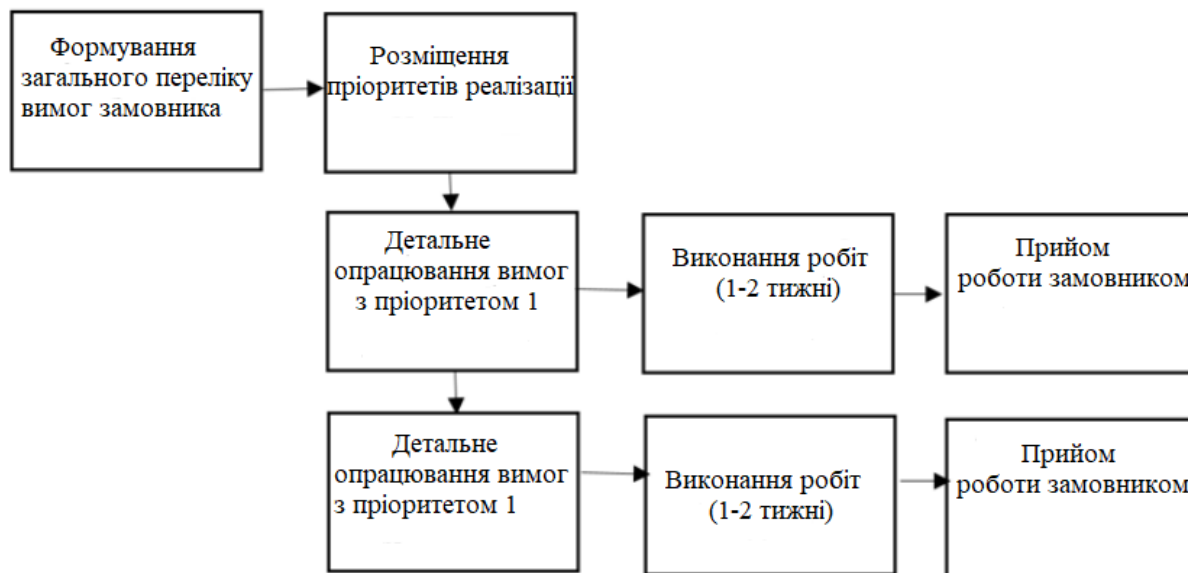


Рис. 1.6 – Схема гнучкої моделі життєвого циклу ІТ -проєкту

Під гнучкістю мається на увазі наступне:

- можливість швидко реагувати на зміни для того, щоб досягти успіху в неспокійному бізнес – середовищі;
- можливість швидкого зміни ступеня пріоритету використовуваних ресурсів у відповідь на зміни у вимогах, технологіях та знаннях;
- можливість швидкої реакції на будь-які загрози ринку, а також на будь-які зміни, спричинені впливом замовників;
- використання інкрементального підходу у постачанні продукту для максимального задоволення вимог замовника;
- максимальне збільшення рентабельності проєкту шляхом прагнення завершити усі роботи у строк.

Таким чином, найбільш ефективним у ІТ -проєктах є застосування гнучких методологій управління проєктами. Як правило, дана методологія використовується у проєктах з високим рівнем невизначеності та великою

ймовірністю змін вимог з боку замовника. Це застосовується в більшості випадків до складних, повноциклових сайтів, які потребують постійного контролю та коригування робіт.

Висновок до розділу 1

Інформаційні технології, на сьогоднішній день, – одна з сфер, що найбільш динамічно розвиваються. Більшість компаній сьогодні покладаються на інформаційні технології для отримання конкурентних переваг та активно впроваджують ІТ- проєкти у свою діяльність. ІТ- проєкти набули свого поширення завдяки розвитку інформаційних технологій, появи різних видів програмного забезпечення та повсюдної автоматизації діяльності різних організацій.

Для досягнення поставленої мети дослідження у першому розділі було вивчено теоретичні засади проєктної діяльності, описано характеристики та особливості ІТ проєктів, виділено основні тренди управління ІТ проєктами.

РОЗДІЛ 2.

МЕТОДОЛОГІЧНІ ПІДХОДИ УПРАВЛІННЯ ІТ-ПРОЄКТАМИ

2.1. Сутність та принципи «гнучких» методологій управління ІТ-проєктами

Теорія гнучкої методології була розроблена після того, як суб'єкти підприємництва зрозуміли переваги спіральної моделі та ітеративної моделі життєвого циклу проєкту та порівняли їхню суть з водопадною моделлю. На початок 2001р. було проведено конференцію за участю розробників методології, яка увібрала в себе переваги ітеративної та спіральної моделей управління проєктом. За результатами її проведення такої методології надали назву гнучкою. Гнучка методологія є «ітеративним процесом, що використовує унікальні практики для отримання нового функціоналу програмного забезпечення кожні 1-4 тижні». У тому ж році розробили базові документи - "Маніфест гнучких методологій розробки" та "Принципи гнучкої розробки". Перший містить вказівку на принципи, на яких будується процес проєктного управління:

1. «Люди та взаємодія важливіші за процеси та інструменти». Це означає, що досягнення мети проєкту залежить більше від успішної та ефективної спільної роботи фахівців, а не від інших ресурсів. Співпраця і швидке подолання конфліктів, що виникають, відіграє найважливішу роль у процесі реалізації проєкту.

2. «Працювальний продукт важливіший за вичерпну документацію». Це означає, що документація має важливе значення, але відступ від заздалегідь встановлених правил і меж у разі їхнього негативного впливу на робочий процес та на якість кінцевого продукту також сприяє успіху проєкту.

3. «Співпраця із замовником важливіша за узгодження умов контракту». Це означає, що регулярні зустрічі та переговори замовника та розробників набагато швидше призводять до досягнення необхідного результату, ніж нескінченне одностороннє тлумачення положень колись укладеного контракту з метою забезпечення своїх інтересів. Діалог замовника та

розробників передбачає додаток спільних зусиль та узгодження завдань на всьому протязі проєкту.

4. «Готовність до змін важливіша за дотримання початкового плану». Це означає, що весь робочий процес має бути націлений на досягнення мети проєкту якнайкраще, а не на сліпе дотримання раніше встановлених правил. Зокрема, ніякий ІТ проєкт не має на увазі детальну та всеосяжну розробку, положення якої не потребували б коригування протягом реалізації цього проєкту.

"Принципи гнучкої розробки" містять деталізацію зазначених положень з "Маніфесту". Стає очевидним, що ці принципи та цінності є сукупністю основ ітеративної та спіральної моделей. Гнучка методологія дає можливість забезпечити ефективний і водночас гнучкий робочий процес рахунок проведення проміжного контролю, створення позитивного мікроклімату всередині команди, взаємодії із замовником. Слід зазначити, що хороша взаємодія всіх учасників проєкту забезпечує високу швидкість реалізації проєкту.

Гері Чін у роботі, присвяченій гнучким методологіям управління проєктами («Agile Project Management: What to Succeed in the Face of Changing Project Requirements»), наводить докладний перелік тих чинників проєкту, наявність яких є основою застосування саме гнучкої методології. Такі фактори Гері Чин ділить на дві групи - внутрішні та зовнішні невизначеності. Графічне зображення показано рисунку 2.1

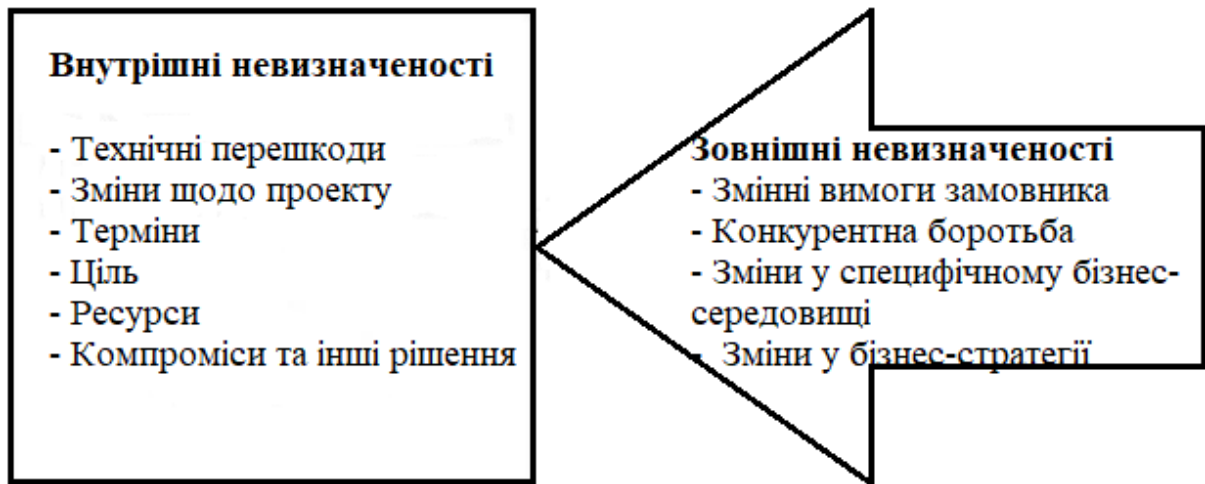


Рис.2.1 - Внутрішні та зовнішні невизначеності проекту

Коли проект містить так звані невизначеності, його життєвий цикл буде доцільно планувати на основі гнучкої методології. У гнучких методологіях завдання проекту поділяються на невеликі частини (ітерації) із ретельним короткостроковим плануванням та майже незначним довгостроковим плануванням. У той час як у класичній ітераційній моделі тривалість ітерації може бути як завгодно великою (але в розумних межах), гнучкі методології обмежують час, відведений для конкретної ітерації, до п'яти тижнів. "Гнучкі" методології засновані на емпіричному управлінні, тобто[8,16] .

На такому управлінні, де рішення ухвалюються на основі поточних результатів проекту. Крім того, ці результати прозорі, що означає, що всі люди, які беруть участь у проекті, обізнані про статус проекту, кількість змін та можливі проблеми (Layton, 2012).

У випадку з ІТ- проектами емпіричне управління дозволяє швидко вносити корективи до програмного продукту, що є великою перевагою перед водопадною моделлю життєвого циклу. У ХХІ столітті у Сполучених Штатах Америки було проведено безліч досліджень, метою яких було вивчення переваг гнучкої методології. Згідно з XVII щорічним національним дослідженням Інтернет-ресурсу «Version One», 84% опитаних розробників відзначили, що гнучка методологія видається їм набагато ефективнішою за

традиційну водоспадну модель. Також 70% опитаних розробників у рамках цього ж дослідження відзначили, що проєкти, керовані основі гнучкої методології, досягають необхідних результатів у кілька разів швидше проєктів, керованих на основі водоспадної моделі.

Графічне зображення національного дослідження «Version One» можна побачити на рисунку 2.2

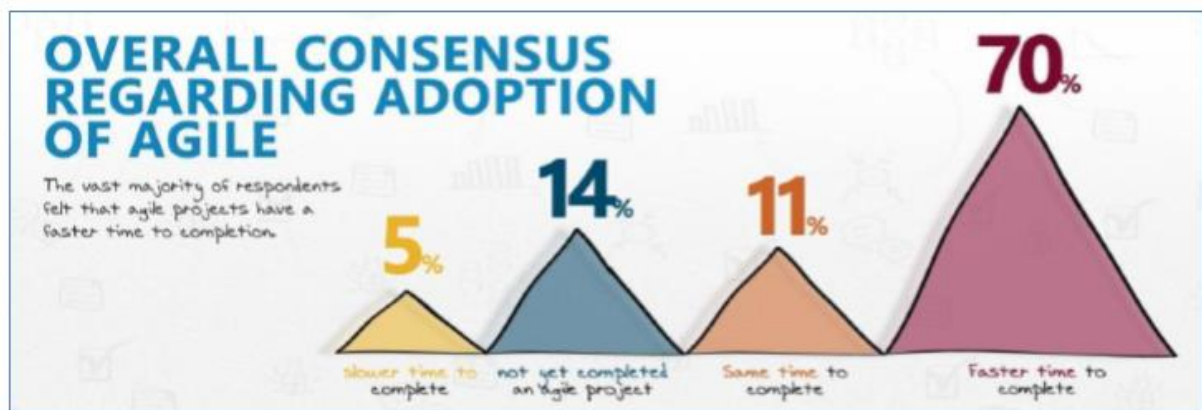


Рис. 2.2. Проєкти впроваджуються швидше, якщо використовується гнучка методологія

Загалом, суть набору гнучких методологій та пов'язаних технологій полягає у важливості своєчасної зміни параметрів проєкту та його управління відповідно до заданих та заданих вимог клієнта. Ми опишемо гнучкі методології докладніше, але зауважимо, що їх доречно описувати як вузьку концепцію гнучкості в управлінні проєктами [10].

Також необхідно підкреслити розширену концепцію гнучкості, яка ґрунтується на розумінні та визнанні:

1) висока динаміка організаційного та проєктного середовища, низький рівень здатності передбачати очікувані зміни, нелінійні відносини між змінами в середовищі та наслідками цих змін;

2) обов'язкова гнучкість систем управління проєктами та людськими ресурсами, при цьому гнучкість – це властивість будь-якої системи у поєднанні з її стабільністю;

3) необхідність гнучкості всіх елементів системи, процесів, технологій та інструментів управління проєктами та їх людськими ресурсами під впливом динаміки навколишнього середовища та обов'язкової гнучкості системи [11].

Таблиця 2.1

Основні відмінності гнучкої методології від водоспадної моделі

	Гнучка методологія	Водоспадна модель
Вимоги замовника	Ітеративний збір	Детальні вимоги визначено на початок етапу впровадження
Вартість доробок	Низька	Висока
Напрямок розробки	Може бути	Фіксований
Тестування залучення замовника	Після кожної ітерації	Під час фази, наступної за впровадженням/розробкою
	Висока	Низька

Вузьке і розширене трактування гнучкої методології у графічному вигляді представлено на рисунку 2.3

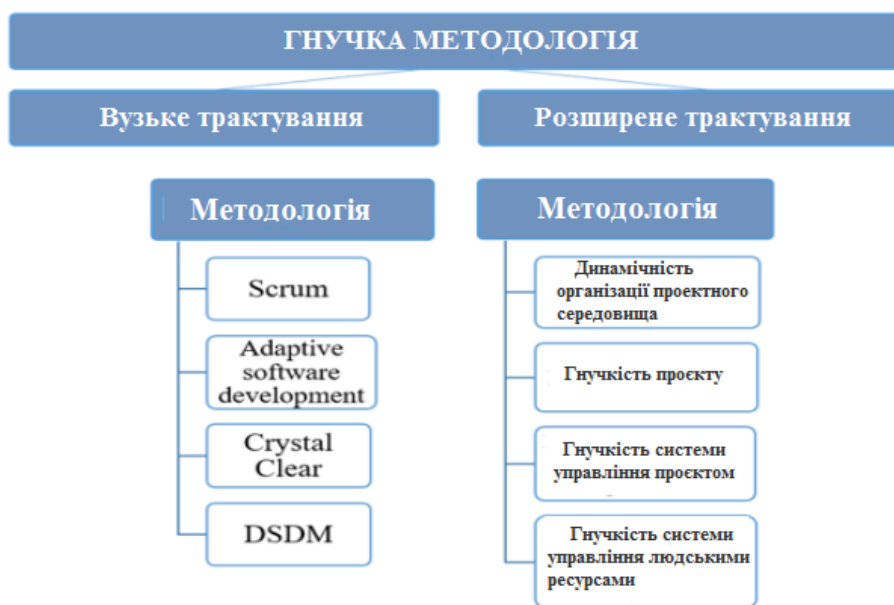


Рис. 2.3 – Вузьке та розширене трактування гнучкої методології

Це означає, що гнучка методологія полягає у її суворій та широко поширеній інтерпретації. Вся гнучка методологія на додаток до загальних підходів та принципів управління проєктуванням будівель та людських ресурсів включає в гнучку технологію, яка буде зрозуміла, як набір заходів, що застосовуються методи та техніка.

Широка гнучкість (flexibility) – можливість структурно-функціональної обробки обладнання, систем тощо. Це означає, що в теорії систем розвинуто розширене поняття гнучкості.

Відповідно до системної теорії гнучкість можна побачити через:

- а) адаптивні зміни, адаптивність системи;
- б) довільні зміни станів чи поведінки системи у певних межах через певний вплив (нормативні зміни).

Існують критичні значення параметрів системи, її граничні стани, пов'язані з якісною перебудовою системи. Саме ці країни встановлюють межу, якої може досягти система, що характеризується гнучкістю. Відповідно до вищезгаданого поняття «гнучкість» поєднано такі основні характеристики: вплив на систему, зміну характеристик або поведінки системи, включаючи адаптацію; наявність змін лімітів. Комбінація цих властивостей дозволяє нам дати загальнонаукове визначення гнучкості, яке розуміється як «здатність системи, схильної до певного впливу, змінювати свій стан та/або поведінку нормативно чи адаптивно в межах, визначених критичними значеннями. його параметрів».

Розвиток гнучких методологій та технологій у більш вузькому розумінні можна знайти у публікаціях, присвячених управлінню проєктами в ІТ-індустрії. Наприклад, роботи таких авторів, як Дж. Рассмусон, Б.І. Вольфсон, Кон, Майк, Мартін, С. Роберт, Ньюкірк, У. Джеймс, Косс, С. Роберт. Ці автори пишуть про динаміку середовища проєкту, мінливість вимог клієнтів до проєктів та необхідність радикальної зміни системи.

Гнучкість управління проєктами - параметр організації, що характеризує властивість системи менеджменту, її ієрархічний рівень управління, що

виявляється у здатності швидко реструктурувати, адаптуватися до умов, що змінюються.

Розвиток гнучкості управління проєктами має відбуватися комплексно через розвиток гнучкого управління проєктами, гнучкого управління маркетингом, гнучкого управління фінансовими, інвестиційними, матеріальними та людськими ресурсами.

Оскільки управління проєктами та управління проєктами людських ресурсів є багаторівневими підсистемами, які взаємопов'язані, гнучкість більшої підсистеми (управління проєктами) забезпечується гнучкістю її підсистем, зокрема управління людськими ресурсами.

Якщо в управлінні проєктами є негнучке управління людськими ресурсами, це серйозно ускладнить все управління на шляху до гнучкості. Навпаки, гнучкість в управлінні людськими ресурсами – один із найважливіших факторів досягнення гнучкості в управлінні проєктами.

Для управління проєктами, де все заздалегідь прораховано з різних методик, є ризик-менеджмент, тобто. можливість реагування на відхилення від запланованих подій та результатів, стан гнучкості також є дуже актуальним. Це пов'язано з високою мобільністю факторів проєкту та його оточення. Сьогодні непередбачені події слід розглядати не як негативну ситуацію, а як атрибут реальності, що потребує професійного вирішення. І оскільки цей атрибут, чи хочуть його визнати проєктні організації чи ні, укорінений у системі управління проєктами, необхідно розробити систему управління на основі гнучкої методології.

Гнучкість управління людськими ресурсами у проєкті - це здатність цього керівництва оновлювати якісні та кількісні параметри членів команди, їх компетенції та поведінку за допомогою змін у технологіях та інструментах для роботи з цими ресурсами, щоб забезпечити адаптацію до динамічних факторів проєкту та організаційних факторів. середовище.

Були зроблені спроби оцінити рівень гнучкості. У найзагальнішому вигляді гнучкість системи управління проєктами тим вища, чим більше

відношення кількості своєчасно виконаних проєктних робіт та управління проєктами до їх загальної кількості, що об'єктивно виникає протягом певного періоду часу через нестандартний вплив зовнішнього середовища, реорганізації та організаційного зовнішнього середовища, у внутрішньому середовищі самого проєкту.

Гнучкість управління людськими ресурсами також оцінюється за кількістю виконаних робіт з управління людськими ресурсами проєкту до загальної кількості робіт за даним профілем, потреба в яких виникла в результаті зміни проєкту у замовника. система, в інших параметрах проєкту та організаційного середовища.

Гнучкість управління людськими ресурсами проявляється через конкретні прояви гнучкості елементів: цілей управління, управлінських рішень, технологій управління, людських ресурсів як об'єкта управління, керівника проєкту та інших суб'єктів управління, компетенцій та моделей поведінки суб'єкта та об'єкта управління. Оскільки управління людськими ресурсами є систематичним навчанням, всі його перелічені елементи мають бути певною мірою гнучкими, щоб у результаті можна було вважати гнучкою всю систему. Дані представлені у таблиці 3.2.

Зважаючи на прояв гнучкості через гнучкість елементів системи, необхідно сказати, що гнучкість також проявляється через гнучкий процес управління людськими ресурсами - динаміку послідовності дій, методи, що використовуються для реалізації різних фаз системи. процес і т. д. Це означає, що гнучкість відбивається у гнучкості процесу управління людськими ресурсами проєкту та гнучкості системи управління[12].

На практиці гнучкість системи управління людськими ресурсами у проєкті може виявлятися через:

- різні можливості об'єднання людей у мікрогрупи та зміни конфігурації та структури команди проєкту;
- взаємозамінність членів команди та взаємозамінність технологій роботи команди проєкту;

- варіативність взаємовідносин членів команди проєкту один з одним та з іншими учасниками проєкту;

- варіативність комунікації проєкту, формування інших механізмів та технологій зворотного зв'язку з командою проєкту у відповідь на зміни у проєкті;

- розробка нових моделей поведінки членів команди проєкту на додаток до встановлених нормативних моделей поведінки.

та структури команди проєкту;

- взаємозамінність членів команди та взаємозамінність технологій роботи команди проєкту;

- варіативність взаємовідносин членів команди проєкту один з одним та з іншими учасниками проєкту;

- варіативність комунікації проєкту, формування інших механізмів та технологій зворотного зв'язку з командою проєкту у відповідь на зміни у проєкті;

- розробка нових моделей поведінки членів команди проєкту на додаток до встановлених нормативних моделей поведінки.

Таблиця 2. 2

Прояв гнучкості управління людськими ресурсами проєкту

Елемент системи управління людськими ресурсами	Сутність прояву гнучкості
Цілі управління (організаційна гнучкість)	Здатність системи вносити корективи в раніше встановлені цілі та здатність самих цілей зазнавати змін під впливом динаміки факторів
Управлінські рішення (організаційна гнучкість)	Можливість внесення коректив до раніше прийнятих рішень або їх перегляду в будь-який момент часу відповідно до обставин, що змінюються.
Технологія управління (технологічна гнучкість)	Здатність технологій адаптуватися до мінливих потреб середовища та здатність технологій забезпечувати

	гнучкість управління проектом та управління людськими ресурсами
Людські ресурси, їх компетенції та моделі поведінки (ресурсна гнучкість)	Здатність оновлювати свої компетенції та задіяти ті елементи потенціалу та ті моделі поведінки, які найбільш затребувані мінливими факторами середовища
Керівники та інші суб'єкти управління, їх компетенції та моделі поведінки (ресурсна гнучкість)	Здатність маніпулювати своїми компетенціями, моделями поведінки для найбільш ефективного управління в середовищі, що змінюється.

Говорячи про гнучкість людських ресурсів та управління проектами, необхідно розуміти, що гнучкість проявляється у поняттях: мобільність, пластичність, побіжність, мінливість, нестабільність, широкий спектр реакцій на поведінку, нестандартні рішення.

Перейдемо до короткого опису суті швидких методологій та технологій, що використовуються в проєктах створення програмних продуктів. Саме цей напрям найбільш яскраво та повно представлений у теорії та практиці проєктного управління.

Гнучкі методології (гнучка розробка програмного забезпечення, гнучкі технології чи методи) - це «набір підходів до розробки продукту, спрямованих на використання ітеративної розробки, динамічне формування вимог та забезпечення їх реалізації за рахунок постійної взаємодії всередині робочих груп, що самоорганізуються. що складається із спеціалістів різного профілю».

Методології Agile призначені для того, щоб вітати зміни та розпізнавати невизначеність. Це якраз і є методологія, тому що в ній закладено принципи, цінності, методи та прийоми, технології проєктної команди щодо створення продукту. Основними принципами гнучких методологій є, наприклад:

- 1) люди та взаємодія важливіші за процеси та інструменти;
- 2) функціональний продукт важливіший за вичерпну документацію;
- 3) співробітництво із замовником важливіше за погодження умов договору;

4) бути готовим до змін важливіше, ніж дотримуватися початкового плану.

Опис природи гнучких технологій показує, що вони безпосередньо пов'язані з управлінням проєктами людських ресурсів, оскільки їх зміст є ефективним процесом організації роботи невеликих груп. Ці групи виконують однорідну творчу роботу та керуються комбінованим методом, зокрема поєднанням ліберальних та демократичних методів.

Agile зародився як ефективний метод розробки програмного забезпечення у невеликих командах більше 15 років тому, але тепер він стає новою культурою управління проєктами у всіх організаціях. Завдяки виступу Германа Грефа термін Agile входить до лексикона всіх сучасних російських менеджерів, які розуміють, що за певних умов цей метод може бути успішно застосований.

Гнучкі методології були створені у відповідь на недоліки та обмеження у традиційному підході до створення продуктів та послуг, які характерно особливо для проєктів у галузі в ІТ індустрії. Класичний підхід, який був використаний з у 1970 - х роках, це називається еволюційними водоспади або ітеративні методології. Суть підхід полягає в тому факті, що після затвердження плану, щоб створити програмний продукт не є можливим, що план, щоб зупинити або змінити, поки що не повною мірою реалізований. Проєкт включає послідовні етапи, після яких завершення на повернення неможливим. І тут проєкт є статичний об'єкт;

Проєкт управління буде заснований на попередньо визначених стандартах, правила, технологій, методів, що ледь ремонтуються. Гнучкі методології є засновані на тому, що в ході проєкту, коли - або відбутися в непередбачені зміни, багато хто не планується заздалегідь. Зокрема, замовника проєкту не мають попередньо підготовленого зображення про продукт, може бути зміна його переваги, тому, бути виконавцями цього проєкту графа з цією ситуацією та діяти у гнучкій та адаптивній. Він використовує гнучке планування та створює відповідну гнучку організаційну структуру для

проєкту, включаючи ролі проєкту та їхню взаємодію. Він створює на інфраструктуру, яка гнучко реагує на вимоги клієнтів та вимог, які змінюються в процесі розробки продукту та його експлуатації.

Основна перевага є досягнення гнучкості у виробничому процесі продукту, це означає можливість здійснювати оперативні зміни. Agile методології є сімейство методологій, тут є деякі з них: Agile Modeling, Agile Unified Process, DSDM, розвиток зосереджено на особливостях, бою, пісного виробництва.

Всі ці варіації гнучких методологій істотно впливають людські ресурси проєктної групи і робочі технології членів команди, отже, і управління цими ресурсами [13].

2.2. Обґрунтування вибору методологічного підходу для моделювання процесу ІТ –проєкту

Гнучкі методології мають величезний вплив на людські ресурси проєктної групи і робочі технології членів команди, та був і управління цими ресурсами. У гнучких методологіях існує команда, що самоорганізується, яку часто називають гнучкою командою. Як показує практика, гнучко реагувати на зміни здатні тільки команди, що самоорганізуються. Справа в тому, що поділ процесу виробництва продукту на короткі етапи і вимоги, що часто змінюються, роблять технічно неможливим надання повної проєктної документації. І тут команда витратить більше часу працювати над вимогами, ніж створення продукту. Оскільки документації мало, членам команди необхідно частіше спілкуватися для вирішення повсякденних завдань проєкту. Отже, команда має бути самоорганізується, щоб справлятися з потоком операційних завдань. Це означає, що гнучкі технології наголошують на пряме особисте спілкування всіх членів команди. Більшість гнучких команд працюють в одному офісі.

В сучасних умовах, учасники команди можуть працювати не лише у різних точках міста, а й у різних куточках світу, тому що на даний момент

дистанційна робота не є чимось новим та непізнаним. Члени команди успішно показують хороші результати роботи незалежно від їхнього розташування. Безумовно, це є і заслугою project-менеджера. Крім основних учасників, до команди входить також замовник чи його уповноважений представник; Користувачі також можуть бути частиною команди. Однією з особливостей цієї методики мають бути регулярні (часто щоденні) зустрічі для обговорення результатів попередніх етапів та постановки завдань на наступні. Це дозволяє менеджерам контролювати процес розробки та за необхідності спрямовувати їх у потрібне русло. За користь особистого спілкування, спритні технології зменшують кількість письмових документів у порівнянні з іншими методами прямого контакту.

Розглянемо 3 гнучкі методології управління проектами:

- Agile;
- Scrum;
- Kanban.

Agile дуже гнучкий підхід до управління. Проект реалізується невеликими об'єднаннями різних робочих груп, додаткові вимоги формуються з урахуванням вже отриманих результатів командної взаємодії. Важлива особливість: швидкість коригування та відстеження реальних «больових точок» у ході проекту.

У методології Scrum робота над проектом розбита на спринти – відрізки часу від 2 до 4 тижнів. Це забезпечує максимальну продуктивність, зосередженість та згуртованість команди. Такі «стрибки» дозволяють максимально ефективно реалізувати проект за рахунок виявлення помилок та виправлення подальших кроків. Прикладом програми scrum є онлайн-телеканал Netflix.

В основі підходу Kanban – зменшення кількості виконуваних завдань. Завдання відсортовані за пріоритетом та відсортовані у вигляді карток, що переходять від однієї фази до іншої. В результаті ми бачимо готовий до відправки замовнику «шматок» товару чи товар цілком. Тому робота ніколи

не припиняється. Цей метод описує майже 100% промислове виробництво. Однак використовується дуже широко [14].

Нижче опишемо кожен із підходів докладніше. Agile - це ще одна методологія управління з акцентом на розробці програмного забезпечення. З'явилася вона як наслідок незастосовності методології Waterfall у межах складних проєктів. Хоча ідеї, властиві Agile, вже давно використовуються у сфері розробки програмного забезпечення.

Agile повністю протилежна методології Waterfall за підходом та ідеологією. Сама назва з англійської перекладається як «Гнучкий», а це означає, що в управлінні використовується швидкий і гнучкий підхід. Agile проєкти не потребують ретельного збору вимог.

Методологія швидше характеризується невеликими циклічними змінами, які впроваджують у відповідь зміну вимог. Методологія орієнтована на проєкти, що потребують швидкості та гнучкості. Гнучке управління проєктами ґрунтується на короткострокових «спринтах», а також на високому ступені інтерактивності та співробітництва.

Чотири основні цінності Agile в даний час активно застосовують команди по всьому світу, наведені нижче на рисунку 2.4.

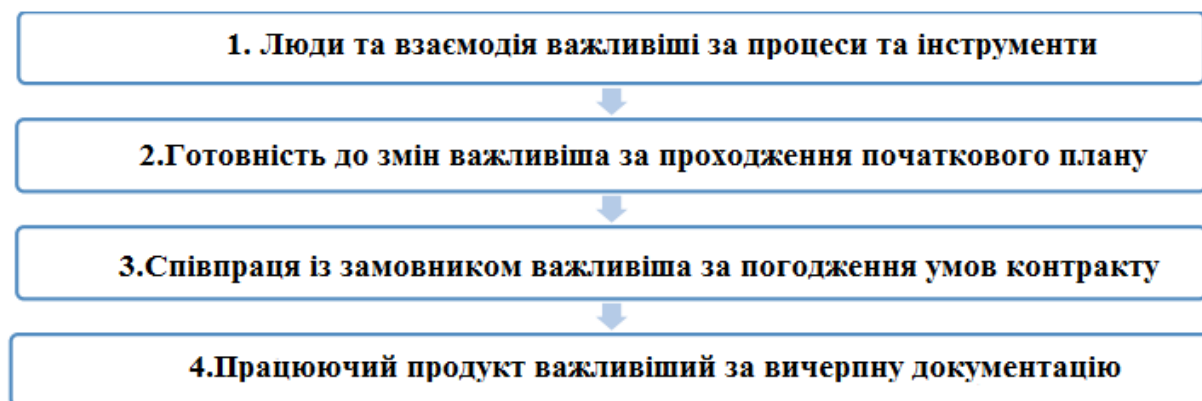


Рис. 2.4 – Основні принципи Agile

Agile – сімейство процесів розробки, а чи не єдиний підхід у створенні проєктів. Agile не включає практики, а визначає цінності та принципи, якими

керуються успішні команди. Гнучка методологія Agile базується на основі, наділеній низкою характеристик, представлених на рисунку 2.5.



Рис.2.5 – Основні характеристики методології Agile manifesto

Методологія Agile передбачає використання смарт-об'єктів: електронних таблиць, в які ви можете вносити зміни в режимі реального часу та негайно інформувати свою команду, таблиці, календарі, діаграми Гантта. Крім того, команди використовують віджети, які підтримують спілкування, спільну роботу та наочніший спосіб роботи.

Віджети допомагають зосередитись на новому форматі результатів пошуку, а також дозволяють розставити пріоритети для інформації, на яку ви хочете звернути увагу. Все, що вам потрібно зробити, це перенести необхідну інформацію на стрічку, і вся команда буде проінформована. Таким чином, методологія Agile успішно поєднує принципи таймменеджменту, ощадливого виробництва і так далі. Звісно ж, в повному обсязі організації користуються методологією у початковому її вигляді.

Багато хто перетворює її, змінює принципи, характеристики, підлаштовуючи під свої погляди. У такий спосіб з'явилися різновиди методології Agile: Agile Modeling (AM); Agile Unified Process (AUP); Agile Data Method (ADM); Dynamic Systems Development Method (DSDM); Essential Unified Process (EssUP); Extreme programming (XP); Feature driven development

(FDD); Getting Real (GR); OpenUP (OUP); Lean software development; Scrum. На рисунку 2.6 представлена структура процесу Agile методології



Рис. 2.6 – Методологія управління Agile проєктами

Переваги Agile методології:

1. Гнучкість та свобода.

Оскільки тут не потрібно чітко позначати етапи та наголошувати на вимогах, у виконавців проєкту з'являється можливість експериментувати та вносити зміни поступово. Саме тому Agile чудово підходить творчим проєктам.

2. Знижений ризик .

Методологія Agile передбачає регулярне отримання зворотного зв'язку від зацікавлених учасників та подальше внесення змін. Це значно скорочує ризик провалу проєкту, оскільки необхідні ресурси залучені до процесу.

3. Реакція на зміни важливіша за проходження плану. Саме така швидка і відносно безболісна реакція на зміни є причиною того, що багато великих компаній намагаються зробити свої процеси гнучкішими. Крім того, Agile чудово підходить для відкритих проєктів, таких як ведення сервісу чи блогу.

Недоліки Agile методології:

1. Відсутність чіткого плану У Agile підході реагування на зміни відбувається тоді, коли вони виникають. Відсутність чіткого плану ускладнює управління ресурсами та планування. Вам доведеться постійно балансувати та у випадковому порядку переводити ресурси з одного завдання на інше.

2. Складність взаємодії Відсутність чіткого плану означає, що всім зацікавленим сторонам, включаючи замовників та спонсорів, доведеться працювати у набагато тіснішій співпраці, щоб кожен учасник проєкту знав про всі зміни, завдання та їх актуальність. Гнучкість підходу Agile дозволяє адаптувати його до проєктів різного типу.

Методологія найкраще працює у випадках:

1. Коли ви не впевнені, яким має бути кінцевий результат, але маєте загальне уявлення про продукт.
2. Коли проєкт потрібно швидко підлаштовувати до змін.
3. Якщо взаємодія та комунікація – ваші сильні сторони, а планування – ні.

Сфера Agile – розробка нових інноваційних продуктів. У проєктах розробки таких продуктів існує високий ступінь невизначеності, і інформація про продукти публікується під час проєкту. У таких умовах неможливо реалізувати проєкт «водоспад» – немає інформації щодо планування. Цей підхід широко поширений у маркетингу, розробці та виробництві продукції, будівництві, фінансах, плануванні заходів та автомобільної промисловості. Agile загалом може сприяти швидкому виробництву за рахунок розширеного співробітництва і дуже уважно ставиться до зростання попиту та розвитку ринку.

На відміну від PRINCE2 та PMBOK, Agile не є ні методологією, ні стандартом. Agile – це набір принципів та цінностей. Слабкість у тому, що кожній команді доведеться самостійно налаштовувати власну систему управління, керуючись принципами гнучкої системи. Це складний і трудомісткий процес, який вимагатиме змін у всій організації, від процедур до основних цінностей. Це тернистий шлях, і не всі організації можуть його

пройти. Цей шлях вимагатиме від лідера зміни не лише знань та наполегливості, а й серйозних адміністративних ресурсів та витрат. На щастя, є готові навчальні комплекти, які сприяють гнучкій трансформації організації. Ці набори включають фреймворк Scrum, метод Kanban та багато інших – Crystal, LeSS, SAFe, Nexus.

Методології Agile засновані на принципі: кожен співробітник, який бере участь у поетапній реалізації продукту, має бути залучений до процесу переоцінки своїх ролей та спільної справи. Кожен може зупинити виробничий процес та внести свої раціональні пропозиції. Команда багатофункціональна, вона повинна складатися з експертів різних спеціалізацій та різних ролей, але вони пов'язані і діє принцип «все роблять все» [16].

Agile-методології використовуються для подолання конфлікту ролей та відповідних інтересів членів команди. Висока відданість досягається з допомогою об'єднання навколо спільної мети - якісного продукту клієнтам [16].

Важливо, що гнучкі технології вимагають зміни проєктної культури у команді та бізнес-культури всієї компанії. Ця культура перетворюється на новаторських, емоційно та технологічно залучених співробітників у виробництво якісного продукту, розвиток та підтримку команди та загального лідерства. Має відбутися зрушення парадигми мислення: від звички підкорятися звичці співпрацювати.

Змінюються й технології управління людськими ресурсами, що має призвести до створення самоорганізується та адаптивної команди. Це може бути досягнуто шляхом впровадження певних методів та прийомів управління людськими ресурсами проєктів.

Scrum – це не повнофункціональна методологія управління проєктами.

Це скоріше підхід до методології Agile з акцентом на командах проєкту, спринтах і щоденних зборах.²⁰ Незважаючи на те, що Scrum запозичує принципи та процеси з Agile, цей підхід має свої методи та тактики управління проєктами. Фреймворк Agile, створений 1986 року, вважається найбільш

структурованим із сімейства Agile. Заснована в 1986 році, вона поєднує елементи класичного процесу з ідеєю гнучкого підходу до управління проєктами. В результаті виходить дуже збалансоване поєднання гнучкості та структури [14].

Якоюсь мірою можливе таке формулювання: Agile – це філософія, а Scrum – методологія. І хоча Scrum - це Agile, Agile - це не Scrum. У рамках підходу Scrum у центрі проєкту – команда. Найчастіше менеджера проєкту немає. Тому передбачається, що команда характеризується самоорганізацією та самоврядуванням. Саме тому такий підхід ідеально підійде для досвідчених мотивованих команд, але навряд чи підійде решті. Нижче на рисунку 2.7 представлена структура методології управління Scrum проєктами [15].

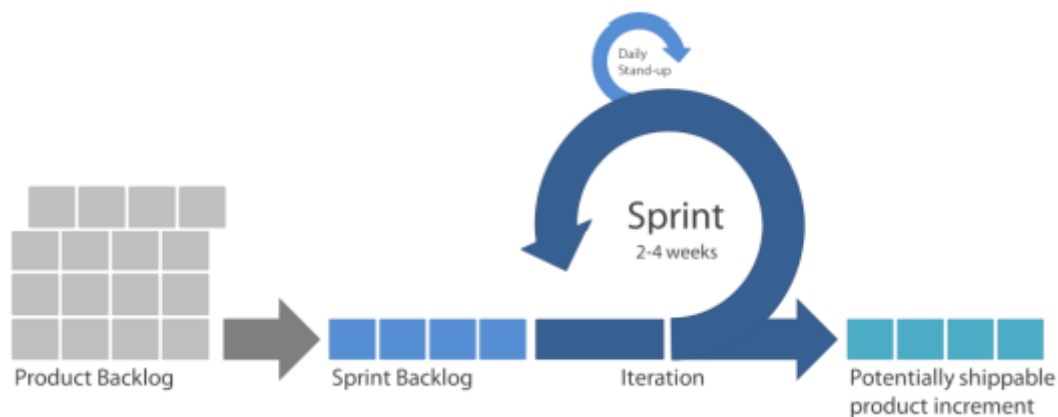


Рис. 2.7 – Методології управління Scrum проєктами

Відповідно до правил Agile, Scrum ділить проєкт на частини, які замовник може негайно використовувати отримання цінності, що називається відставанням продукту. І незважаючи на те, що «основа продукту» - це відносно правильний переклад і використовується в літературі, у практиці найчастіше використовується лише «необладнана кількість». Потім цим деталям надається пріоритет product owner-у - представнику замовника у команді.

Насамперед вибираються найбільш важливі «частини», які будуть виконуватися в Sprint – це ітерації Scrum, що триватимуть від 2 до 4 тижнів.

Наприкінці спринту покупець побачить робочий приріст продукту – найважливіші «частини», які вже можна використовувати. Наприклад, сайт із деяким функціоналом або програма, яка вже працює, хоч і частково.

Потім команда проєкту переходить до наступного Спринту. Тривалість спринту фіксована, але команда вибирає її самостійно на початку проєкту, виходячи із проєкту та власної продуктивності. Щоб гарантувати відповідність проєкту вимогам замовника, які згодом змінюватимуться, незакінчений зміст проєкту повторно оцінюватиметься, а зміни вносяться перед початком кожного спринту.

У цей процес залучені всі – команда проєкту, Scrum-майстер (Scrum-майстер, керівник проєктної групи) та власник продукту. І кожен відповідає за цей процес. Як було зазначено, product owner є представником замовника у проєкті чи уособлює всіх клієнтів майбутнього проєкту, якщо замовник відсутній. Для цього він повинен досконало знати свої потреби та спосіб мислення, а також розуміти продукт та технологію його виробництва.

Scrum-майстер розроблений, щоб допомогти учасникам проєкту краще зрозуміти та прийняти цінності, принципи та норми практики Scrum. Він лідер та посередник між зовнішнім світом та командою. Його робота – стежити за тим, щоб ніхто не втручався у команду незалежно та комфортно, працюючи над поставленими завданнями [8].

Команда відповідає за те, щоб наприкінці спринту всі необхідні завдання були виконані, а постачання виконані. Базова структура процесів Scrum обертається навколо 5 основних зустрічей: організація незавершених справ, планування спринту, щоденні польоти, зведення спринту та ретроспективи спринту. Зустріч щодо уточнення беклогу («обробка беклогу»): ця зустріч схожа на етап планування у класичному управлінні проєктами та проводиться у перший день кожного спринту. Він досліджує, що вже було зроблено за проєктом загалом, що ще треба зробити, і вирішує, що робити далі. Власник продукту визначає, які завдання мають найвищий пріоритет у цьому етапі. Цей

процес визначає ефективність спринту, тому що від нього залежить, яку цінність отримає Замовник у результаті спринту.

Планування спринту: як тільки власник продукту встановить пріоритет, команда працюватиме разом, щоб вирішити, що саме робити під час майбутньої ітерації та як досягти мети, поставленої на попередніх зборах. На цьому етапі команди можуть використовувати різні інструменти планування та оцінки, якщо це не суперечить політикам та логіці Scrum. Планування спринту виконується напочатку ітерації, після наради щодо визначення послідовності продуктів [17].

Щоденні зустрічі: щодня під час спринту, в ідеалі в один і той же час, члени команди витрачають 15 хвилин на обмін інформацією про статус завдання та статус проекту. Обговорюються проблеми та прийняття рішень – якщо після зустрічі виникнуть питання та конфлікти, Scrum-майстер та учасники обговорять їх окремо. Листівка потрібна для обміну інформацією та інформування всіх членів команди про статус проекту.

Короткий опис спринту: мета етапу – вивчити та налаштувати створюваний продукт. Команда представляє результати діяльності всім заінтересованим сторонам. Основне завдання - зробити так, щоб сценічний продукт відповідав очікуванням учасників та цілям проекту. Ретроспектива спринту: виконується відразу після зборів спринту та перед плануванням наступного спринту. Команда дізнається, наскільки чітко та плавно пройшов процес реалізації етапу. Досліджуються проблеми, з якими вони стикаються у роботі, методології та комунікації. Саме цей етап дозволяє команді ефективніше вести рефлексію та проводити наступний Спринт.

Для багатьох впровадження Scrum може бути важким – новий процес, нові завдання, багато делегацій та зовсім нова організаційна структура. Однак це гнучкий, але структурований підхід до реалізації проекту, який на відміну від розпливчастих та загальних принципів Agile не дасть роботі піти в неправильному напрямку.

Переваги Scrum:

1. Спринти. У підході Scrum акцент робиться на 30-денні спринти, або відрізки часу. Так, команда проєкту поділяє список кінцевих цілей на невеликі завдання, а потім працює над ними протягом 30-денних періодів із щоденними зборами. Завдяки такому підходу простіше впоратися з великими складними проєктами.

2. Динамічність. Завдяки розбивці роботи на 30-денні періоди зі щоденними зборами розробка та внесення змін відбуваються досить динамічно.

3. Командна робота. Оскільки мається на увазі самоорганізація команди проєкту, учасники чіткіше розуміють та знають проєкт. А ще лідери проєкту можуть самостійно розставляти пріоритети відповідно до своїх знань та можливостей. Крім того, ця структура підходить для ситуацій, коли не всі члени команди мають достатній досвід у галузі, в якій реалізується проєкт – постійне спілкування між членами команди допускає відсутність досвіду чи кваліфікації у деяких співробітників завдяки інформації та допомозі колег. Крім перерахованих, цій методології властиві всі переваги Agile: швидке внесення змін та регулярний зворотний зв'язок із зацікавленими сторонами.

Недоліки Scrum

1. Неконтрольоване розширення масштабів Оскільки дата завершення проєкту не встановлена та відсутня менеджер проєкту, який займався б плануванням та бюджетом, Scrum може стати причиною неконтрольованого розширення масштабу.

2. Підвищений ризик

Оскільки команда проєкту займається самоорганізацією, збільшується ризик провалу, якщо команда недисциплінована та невмотивована. Якщо у команди недостатньо досвіду, робота в рамках Scrum з великою ймовірністю закінчиться невдачею.

3. Недостатня гнучкість

Scrum дуже вимогливий до команди проєкту. Він повинен бути невеликим (5-9 осіб) і багатофункціональним - це означає, що члени команди повинні

мати більше ніж однією компетенцією, яка потрібна на реалізацію проєкту. Наприклад, розробник програмного забезпечення повинен володіти знаннями в галузі тестування та бізнес-аналітики. Це зроблено для того, щоб частина команди не «стояла на місці» на різних етапах проєкту, а також щоб співробітники могли допомагати один одному та замінювати їх. Також акцент на команді проєкту означає, що відхід будь-якого ресурсу вплине на результат. Також цей підхід недостатньо гнучкий для великих команд. Для яких проєктів найкраще підійде Scrum Методологія Scrum найкраще підійде досвідченим, дисциплінованим та мотивованим командам, які вміють розставляти свої пріоритети та мають чітке уявлення про вимоги проєкту.

Їй властиві всі переваги та недоліки Agile. Її можна застосовувати для роботи над великими проєктами, але вона не підходить командам з багатьма учасниками. Цей підхід найкраще підходить для галузей з високим ступенем невизначеності і тих, де завжди потрібні нові продукти або рішення. Деякі приклади, коли Scrum може бути корисним поза розробкою програмного забезпечення, - це маркетинг, юриспруденція, реалізація стратегії та дизайн продукту. Однак галузям, які покладаються на повторюваність та передбачуваність, потрібно використовувати інший метод.

Коротко: використовуйте Scrum, якщо ви розробляєте складне програмне забезпечення з досвідченою командою. Онлайн-телеканал Netflix – чудовий приклад швидких результатів. Сторінка ресурсу оновлюється кожні два тижні завдяки додатку Scrum, який не тільки дозволяє вам працювати з високою швидкістю, але також збирає досвід користувача і дозволяє вам визначати найважливіші речі для клієнтів. Під час кожної ітерації розробники додають та тестують нові функції сайту та видаляють ті, які клієнти не використовували. На думку команди, Netflix, головна перевага Scrum полягає в тому, що він дозволяє помилитися. Раз на два тижні постачання Scrum малі та дорогі, і їх складно підготувати до великого випуску. Їх легко знайти, а якщо щось піде не так, можна швидко відремонтувати.

Основні вимоги до Scrum:

- 1) висока мотивація до роботи в проєкті;
- 2) вільне та високоактивне спілкування у колективі, підвищений обсяг спілкування у колективі;
- 3) креативність та відсутність перешкод у мисленні;
- 4) спільне прийняття рішення із замовником;
- 5) різні компетенції, які можуть знадобитися у різних непередбачених ситуаціях проєкту, потреба у потенціалі компетенцій, тобто. резервний фонд;
- 6) здатність до самоаналізу, самоорганізації;
- 7) вміння підтримувати високі темпи проєктної роботи і вирішувати питання, що виникають;
- 8) готовність до постійних змін;
- 9) володіння прийомами кооперативного стилю поведінки із замовником, прийомами творчих та продуктивних переговорів в умовах непередбачуваності та невизначеності;
- 10) ітеративний розвиток команди, тому що на нього впливають мінливі фактори довкілля та потреби клієнтів.

Ця команда має обов'язкову роль - Scrum Master. Людина у цій ролі відповідає за забезпечення ефективності всієї команди. Це досягається за рахунок створення всіх умов для високої командної роботи, організації ефективного спілкування в команді, усунення проблем, що виникають у команді, моніторингу впровадження заданих технологій командою на проєкті. Описані характеристики команди, її функції та технології роботи, вимоги до неї накладають відбиток управління людськими ресурсами цієї команди. Наприклад, основними областями командної роботи мають бути управління комунікаціями, створення проєктної культури та мислення відповідно до філософії Scrum, розвиток команди за допомогою навчання, оцінки та мотивації. Специфіка полягає в тому, що таку команду можна створити лише на основі власного реального досвіду.

Ключову роль у розвитку грає сама команда, а не тренінг-фахівець. Це означає, що існує потреба розвиватися, саморозвиток і самокоучинг. Мотивація повинна включати критерії досягнення проєктних цінностей, вираження активності в технологіях Scrum та впливу на прогрес проєкту. Це означає, що управління людськими ресурсами Scrum-команди має суттєві відмінності від традиційного управління персоналом непроєктного структурного підрозділу організації [19].

Далі детальніше розглянемо методологію Kanban. Kanban, створений інженером Toyota Taiichi Ono у 1953 році, дуже схожий на схему промислового виробництва. При вході у цей процес входить шматок металу і виході виходить готова деталь. У Kanban приріст продукту також передається від етапу до етапу, і наприкінці виходить товар, готовий до отправки. Крім того, творця Kanban надихнули супермаркети, і їхній принцип – «тримати на полицях тільки те, що потрібно покупцеві». Тому в Kanban дозволено залишати незавершену задачу на одній із фаз, якщо її пріоритет змінився і є інші термінові завдання.

Невідредагований пост у блозі без дати публікації або фрагмент коду функції, який може не входити до складу продукту, підходить для роботи в Kanban.

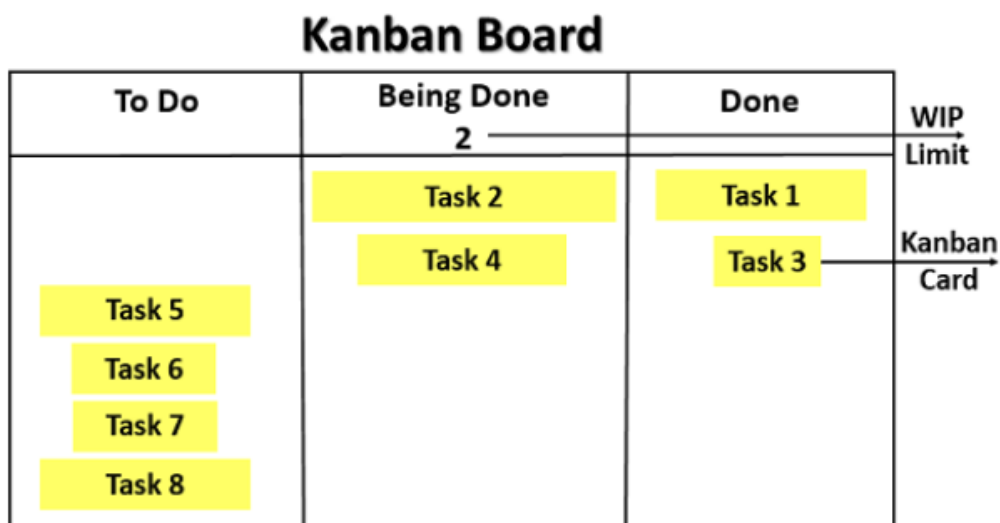


Рис. 2.8 – Інструмент методології Kanban – Kanban дошка

Kanban набагато менш суворий, ніж Scrum - він не обмежує час спринту, немає інших ролей, крім власника продукту. Kanban навіть дозволяє члену команди виконувати кілька завдань одночасно, чого робить Scrum. Збори про статус проєкту теж не регламентовані - можна робити так, як подобається, а можна взагалі не робити. Щоб працювати з Kanban, необхідно визначити етапи робочого процесу.

У Kanban вони представлені у вигляді стовпців, а завдання - у вигляді спеціальних карток. Карта переміщається поетапно як частина фабрики, яка переходить від машини до машини, з вищим відсотком виконання кожному етапі. Завдяки цьому ми отримуємо елемент продукту, який готовий до відправки замовнику. Дошка з колонками та картками може бути реальною або електронною – навіть тут Kanban не накладає жодних обмежень на користувачів.

Основна концепція Kanban включає:

1. Візуалізуйте робочий процес:

- поділіть всю роботу на певні сегменти або стани, які відображаються у вигляді іменованих стовпців на стіні;

- напишіть кожен елемент на вкладці та вкажіть у стовпці, де цей елемент знаходиться у робочому процесі.

2. Обмежити незавершену роботу. Встановіть явні обмеження кількості елементів, які можуть бути запущені в кожному сегменті / стані робочого процесу. тобто незавершена робота (WIP) обмежена у кожному стані робочого процесу.

3. Виміряйте час підготовки. Час виконання, також відомий як час циклу, - це середній час виконання одного елемента. Вимірюйте терміни доставки та оптимізуйте процес, щоб терміни доставки були максимально короткими та передбачуваними.

Ваша власна система Kanban може бути доволіно гнучкою - Kanban багато в чому є візуалізацією гнучкої ідеї. Але Kanban має 4 стовпи, які підтримують всю систему:

-Вкладки: для кожного завдання створюється окрема вкладка, в якій записана вся необхідна інформація про завдання. Вся необхідна інформація про поставлену задачу завжди під рукою.

-Обмеження кількості завдань у певній фазі: кількість карток в одній фазі суворо регламентована. В результаті відразу видно, коли в робочому процесі виникає перевантаження, яка швидко усувається.

-Безперервний потік: завдання з невиконаних елементів розподіляються в порядку пріоритету. Робота ніколи не зупиниться. Безперервне вдосконалення (Кайдзен): концепція безперервного вдосконалення з'явилася в Японії наприкінці 20 століття. Його суть – постійний аналіз виробничого процесу та пошук шляхів підвищення продуктивності.

Сильні сторони Kanban. Як і Scrum, Kanban працює у досить згуртованій команді з гарною комунікацією. Але на відміну від Scrum, Kanban не має чітких термінів, що відмінно підходить для мотивованих і досвідчених команд.

Правильно налаштований та керований Kanban може принести велику користь команді проєкту. Точний розрахунок завантаженості команди, правильне розміщення обмежень та орієнтація на постійне вдосконалення - все це дозволяє Kanban серйозно заощаджувати ресурси та вкластися у строки та бюджет. І все це поєднується з гнучкістю.

Слабкі сторони Kanban. Часто можна почути, що Kanban, на відміну від Scrum, можна працювати практично з будь-якою командою. Але це не так. Kanban найкраще підходить для команд, чиї навички частково збігаються. Таким чином вони можуть допомогти один одному подолати труднощі у вирішенні проблем. Без нього Kanban не буде таким ефективним, як міг би. Як уже згадувалося, Kanban також найкраще підходить, коли немає коротких термінів. Для коротких термінів краще класичний підхід чи Scrum.

Для яких проєктів найкраще підійде Kanban: Команди та проєкти, які забезпечують стабільні результати або працюють у короткий термін, можуть використовувати Kanban для підвищення своєї ефективності. Методика також підходить для реалізації типових проєктів із передбачуваними фазами роботи. Крім того, цей метод може бути корисним для організації, яка значною мірою покладається на різні завдання, які вона повинна виконувати. Його можна використовувати для моніторингу та вимірювання технічної роботи, термінів, термінових завдань та повторюваної роботи (наприклад, зустрічей, звітів тощо). Також, Kanban-дошки дуже підходять для управління операційними процесами.

Впроваджуючи методологію, важливо розуміти, що Scrum хороший на початок розробки продукту, а Kanban хороший, коли продукт вже існує.

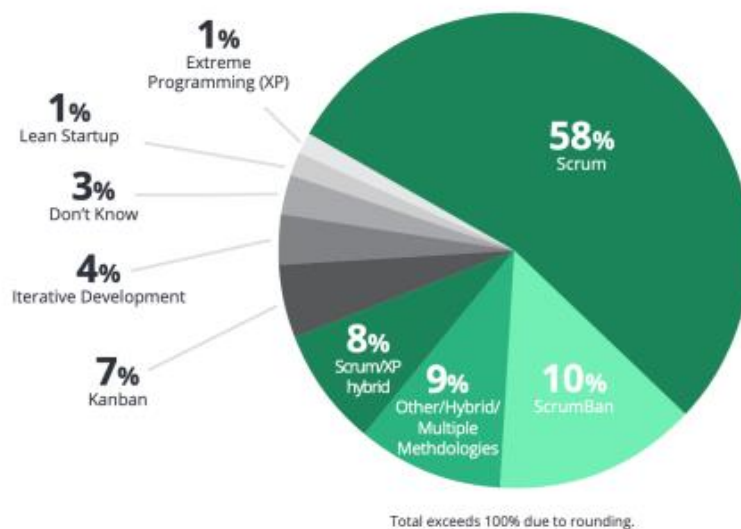


Рис. 2.9 – Відсоткове співвідношення використання методологій в управлінні проєктами

Компанії відреагували на необхідність працювати віддалено і тепер намагаються збільшити темпи та масштаби свого гнучкого шляху, оскільки їхні переваги у сьогоднішній домашній роботі стають дедалі очевиднішими [20].

У минулі роки спостерігався великий приплив нових організацій, які починають застосовувати Agile, тому показник середнього досвіду практично не змінювався: 2.7 року у 2019 році, 2.6 року у 2020 році.

Але набагато наочніше зростання Agile-досвіду компаній показують відповіді на питання "На стадії впровадження Agile знаходиться Ваша компанія?" (коротко назвемо це «зрілістю»). Дані представлені у диграмі малюнку 2.10.

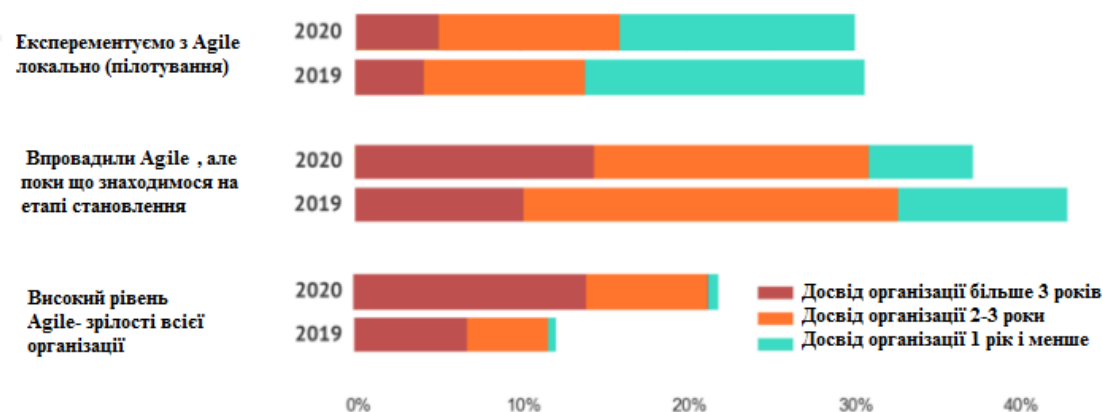


Рис. 2.10 – Зрілість організацій Agile залежно від тривалості застосування Agile-підходів

ІТ компанії (розробники ПЗ, системні інтегратори, інтернет-компанії) частіше за інших досягають своїх цілей за найбільш значущими для них показниками. В ІТ очікування вищі за реальність тільки за якістю продуктів. Дані представлені у схемі рисунку 2.11.

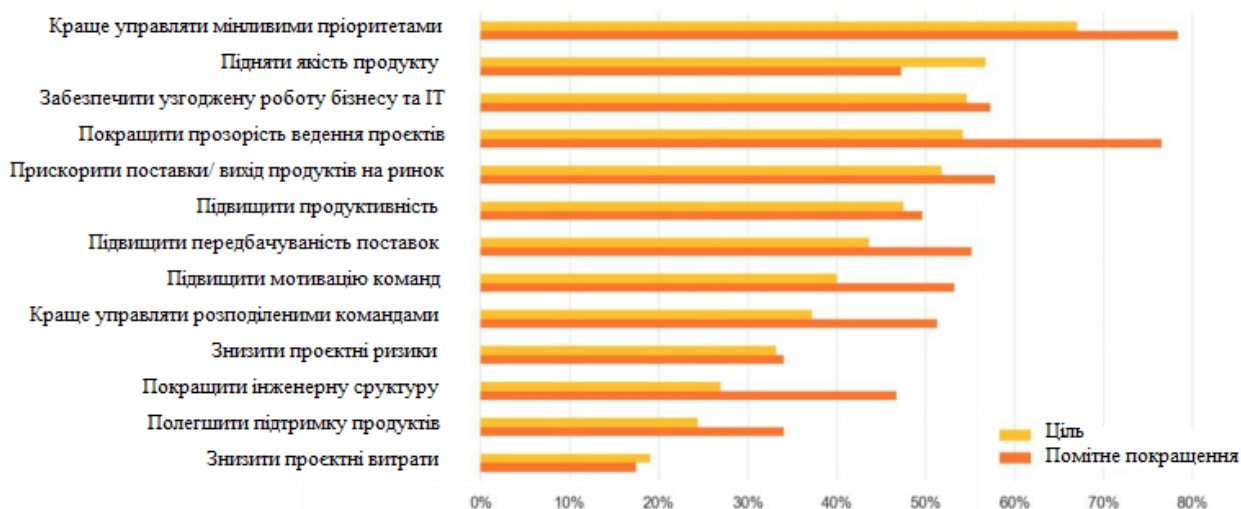


Рис. 2.11 – ІТ компанії – цілі та досягнення Agile-трансформацій

2.3. Приклади найкращих практик застосування «Scrum» методології управління проєктів в ІТ сфері

Якщо подивитися, які західні ІТ-компанії використовують Agile у своїх бізнес-процесах, то вийде список лідерів Кремнієвої долини: Apple, Facebook, Google, Amazon, Netflix, Uber, Airbnb. А якщо лідери ринку давно і успішно використовують Agile для організації робочого процесу, то можна зробити логічний висновок - він працює і відмінно справляється з тим, що від нього очікують [22].

Agile застосовується у ІТ, а й у виробничому секторі. Наприклад, "Toyota", "Procter&Gamble" та багато інших вже оцінили всі переваги Agile для управління проєктами і продовжують розвиватися в цьому напрямку.

Розглянемо приклади застосування компаніями методології "Scrum".

За твердженням автора методики, Scrum як мінімум вдвічі збільшує результативність команди. Компанії, які організували свою роботу за принципом Scrum, справді показують високі результати. Ознайомитись з деякими такими організаціями, про які розповідається у книзі «Scrum». Великі міжнародні компанії, які впровадили методологію «Scrum» та успішно її застосовують у своїй проєктній діяльності.

1) «Salesforce.com.» Американська компанія, провідний розробник CRM-систем для бізнесу. Її продукцію використовують 150 000 компаній. Протягом багатьох років він використовує гнучкі методологічні підходи під керівництвом Scrum та на його основі створює унікальний гібрид кількох гнучких фреймворків.

«Salesforce.com» входить до сотні найкращих роботодавців. Нікола Дурамбе має близько двохсот scrum-команд, за які відповідає Нікола Дурамбе, віце-президент компанії з гнучкої інфраструктури релізів. За словами Дурамбе, впровадження Scrum стало ноу-хау їхньої компанії: «Поки ми були стартапом, три чи чотири рази на рік випускали великий новий продукт. Ми росли та розширювалися, але ми керували проєктами, використовуючи стандартний метод водоспаду, і швидкість впала до одного на рік. Із цим треба

було щось робити. Отже, ми презентували Scrum. З того часу ми випускаємо не рідше трьох разів на рік. Не багато великих компаній можуть похвалитися таким результатом.»

Scrum допомагає Salesforce.com публікувати три випуски на рік.

2) "Amazon" використовує Agile з 1999 року, а до 2004 року Scrum використовувався кількома командами розробників. До 2009 року більшість розробників свідомо перейшли на Scrum.

3) «Spotify» - сервіс цифрової музики, що успішно конкурує з гігантами «Google», «Apple» та «Amazon». «Spotify» бачить свою конкурентну перевагу в використанні можливостей Scrum. На роль Scrum-майстрів керівництво компанії наймає найкращих Scrum-тренерів. Робота виконується невеликими автономними командами, які є стартапами.

4) "Microsoft". Scrum використовується з 2008 року, 4000 розробників у сотнях команд від 10 до 12 осіб працюють за методологією Scrum та випускають новий продукт кожні три тижні. Компанія успішно масштабує Scrum під свої розміри.

5) "Valve" була заснована в 1990 році і створювала комп'ютерні ігри. Саме тут були розроблені такі революційні хіти, як Half-Life та Portal. Valve самофінансується і повністю володіє своєю інтелектуальною власністю. Майже всі більш ніж 300 співробітників компанії сидять в офісній будівлі в Белв'ю, штат Вашингтон. Має понад п'ятдесят мільйонів клієнтів, а річний оборот становить сотні мільйонів доларів. Насправді ніхто не керує суспільством. У компанії нетривіальний підхід до управління.

Проект Valve починається так: хтось вирішує його запустити. І все. Розробники вирішують, як краще використовувати свій час та сили, що принесе найбільшу користь компанії та клієнту. І вони це роблять. У той же час більшість розробників Valve використовують Scrum для управління проектами - в офісі компанії багато дощок на колесах, і всі вони покриті наклейками.

Це гнучка методологія Scrum, яка дозволяє створювати інноваційні проєкти та виконувати їх ефективно та вчасно. Так що стосовно гнучкої системи гнучких методів управління Scrum можна сміливо назвати справжньою знахідкою для людей, діяльність яких пов'язана з проєктами. До його переваг можна віднести орієнтованість і пристосовність.

Цей метод дозволяє змінювати вимоги до проєкту будь-коли, хоча це гарантує реалізацію цих змін. І ця можливість є дуже привабливою для клієнтів. Крім того, оскільки робоча система заснована на ітеративному принципі і кожна ітерація має свою мету, ви можете використовувати метод Scrum для отримання робочих версій продукту в кінці кожного спринту [19].

Висновок до розділу 2.

У другому розділі докладно досліджені гнучкі методології управління проєктами, обґрунтовано вибір методології Scrum, проаналізовано, що методологія Scrum підходить для галузей з високим ступенем невизначеності, що змінюється навколишнього середовища та тих, де завжди потрібні абсолютно нові продукти або рішення, наведено приклади кращих практик впровадження та використання методології Scrum.

Гнучкі методології мають величезний вплив на людські ресурси проєктної групи і робочі технології членів команди. Оскільки управління проєктами та управління проєктами людських ресурсів є багаторівневими підсистемами, які взаємопов'язані, гнучкість більшої підсистеми (управління проєктами) забезпечується гнучкістю її підсистем, зокрема управління людськими ресурсами.

РОЗДІЛ 3. НАПРЯМИ ВДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЦЕСУ УПРАВЛІННЯ ПРОЄКТАМИ НА ОСНОВІ «ГНУЧКИХ» МЕТОДОЛОГІЙ

3.1. ІТ - проєкт інтернет-агентства «WebHunter».

У цьому розділі проведемо аналіз ІТ- проєкту інтернет-агентства WebHunter. Розглянемо проєкт створення сайту. Інтернет-агентство, яке розробляє та просуває сайти та інтегрує їх із CRM та іншими сервісами.

Воно займається створенням різних сайтів: лендингів, візиток, корпоративних сайтів, каталогів, інтернет-магазинів. Компанія має досвід створення функціональних сайтів з інтегрованими платіжними системами, модулями доставки товарів, клієнтським обліковим записом та історією замовлень, можливістю завантаження товарів. Маркет, інтеграцією з 1С, CRM системами та іншими сервісами.

Загальна характеристика WebHunter. Веб-студія «WebHunter» була створена у 2016 році. Організаційно-правова форма – індивідуальний підприємець. Сфера діяльності – надання інтернет – послуг юридичним та фізичним особам. Студія займається проєктуванням сайтів, їх супроводом (адмініструванням, технічною підтримкою, моніторингом та наповненням контенту) та просуванням (аналізом ринку, оптимізацією для пошукових систем). До основних продуктів відноситься:

- Розробка сайтів на 1С-Бітрікс (створення корпоративних сайтів, інтернет - магазинів, промо-сторінок, посадкових сторінок);
- Супровід та підтримка сайтів на 1С - Бітрікс;
- аналітика та юзабіліті - аудит;
- технічний аудит;
- Впровадження CRM в Бітрікс 24.

Місія компанії: «Створення якісних інтернет-продуктів, що сприяють розвитку.

Основні цілі компанії:

- Збільшити прибуток на 20% до кінця 2024 року в порівнянні з 2023; - увійти до TOP-10 веб-студій міста 2025 року;
- на початок 2024 року збільшити розмір клієнтської бази у 2 рази;
- перейти на створення повноциклових сайтів та зарекомендувати себе на ринку як студія, що займається розробкою складних сайтів;
- покращити якість послуг за рахунок оптимізації та модернізації процесів у компанії.

Діяльність компанії керується кількома ключовими принципами:

Компетентні фахівці – головний актив компанії. Особлива увага приділяється розвитку та навчання співробітників. Вже на етапі найму персоналу здійснюється жорсткий відбір за професійними характеристиками системи грейдів. У компанії працюють фахівці з великим накопиченим досвідом та стажем роботи, що суттєво впливає на якість послуг.

Орієнтованість на клієнта. Для компанії важливо, щоб результат діяльності повністю задовольняв очікування замовника. Для цього на всіх етапах реалізується зворотний зв'язок із клієнтом, здійснюється звіт про виконані роботи, актуалізується завдання.

Ексклюзивність веб-рішень. Компанія намагається шукати нестандартні рішення кожному етапі реалізації проєкту. Це сприяє створенню унікальних продуктів, що мають свої відмінні риси та характеристики.

Розвиток та впровадження нових послуг. Компанія стежить за тенденціями на ринку та йде в ногу з часом, розширюючи межі своєї діяльності, створюючи нові напрямки та вдосконалюючи при цьому наявний набір послуг. Прозорість та відкритість. Вся діяльність компанії побудована на цих постулатах. Замовник може безперешкодно ознайомитись з ходом робіт за проєктом, отримати консультацію щодо вартості робіт. У разі відхилення термінів ознайомиться з причинами затримок. У компанії сформовано 3 основні відділи: технічний, відділ продажу та проєктний відділ. Організаційну структуру компанії можна віднести до сильної матричної. Дані графічно представлені рисунку 3.1.



Рис. 3.1 – Організаційна структура веб-студії «WebHunter»

Загалом у веб-студії працює 17 осіб, з них 2 особи працюють віддалено.

Кожен виконує в організації певну функцію:

- керівник компанії здійснює вибір стратегічного напрямку розвитку компанії, контролює роботу всіх відділів, здійснює впровадження нових технологій роботи, взаємодії з клієнтами та контрагентами;

- директор з розвитку. Виконує декілька функцій. Здійснює ведення бухгалтерського обліку, розраховує заробітну плату працівників. Виступає у ролі аналітика. Здійснює написання сценарій користувачів та аналізу кращих практик, займається проведенням usability-аудиту, розробкою рекомендацій щодо підвищення ефективності рекламних кампаній. Як маркетолог займається контекстною рекламою і просуванням в соціальних мережах;

- менеджер інтернет-проектів здійснює координацію учасників проекту, веде угоди в системі CRM, займається проектами відповідно до встановлених термінів у рамках виділеного бюджету та з необхідним рівнем якості, взаємодіє із замовниками;

- технічний директор контролює роботу всього ІТ відділу, сприяє здійсненню ефективної координації, займається написанням технічного аудиту, бере участь у розробці стратегії діяльності та вдосконаленні роботи технічного відділу. У його підпорядкуванні перебувають:

- Web-програмісти, які займаються написанням програм, необхідних для функціоналу сайту, переробкою та обслуговуванням систем управління, здійснює інтеграцію сайтів із зовнішніми та внутрішніми системами (наприклад, 1С), вирішує робочі питання;

- верстальник займається версткою шаблонів під стаціонарні монітори та мобільні пристрої (на основі готових psd-макетів), інтеграцією шаблонів у CMS, програмуванням на JavaScript та AJAX;

- тестувальник здійснює пошук помилок та недоробок, тестує продукти на відповідність пунктів із технічного завдання; переводить завдання у статус «перевірено», займається моніторингом тикетів із програми, що відповідає за технічну підтримку сайтів;

- арт-директор координує роботу, пов'язану з візуальним поданням сайту та його проектуванням. У його підпорядкуванні перебувають:

- інтерфейсолог, який займається проектуванням інформаційної системи: структури сайту, структури бази даних та їх взаємодій. До його обов'язків входить створення прототипів сторінок сайту, розробка технічного завдання для програмістів та дизайнерів;

- дизайнер, що займається відмальовуванням сторінок сайту, підбором необхідних колірних рішень, шрифтів, гама тощо. - керівник відділу продажів здійснює особисті зустрічі з клієнтами, опис послуг компанії, супроводом угод у CRM до моменту передоплати, підготовкою КП, договорів та виставлення рахунків, аналізом виручки продажів, роботою з запереченнями;

- менеджер відділу продажу займається холодним обдзвоненням потенційних клієнтів, залученням клієнтів, консультуванням клієнтів обробкою заявок, що входять. Клієнтами веб-студії є як фізичні, так і юридичні особи. Основною географією продажів – Львів. Але оскільки

діяльність компанії не залежить від географічного розташування клієнта послугами веб-студії може скористатися будь-яка компанія незалежно від свого розташування.

Умовно клієнтів можна поділити на кілька категорій:

- Великі компанії (холдинги, корпорації). Потреба: іміджеві сайти з унікальним, складним дизайном, які мають ознайомлювальний характер;

- Дистриб'ютори. Потреба: інтернет-магазини. Сайт, що містить об'ємний каталог з описами товарів та які мають можливість здійснення онлайн - покупки;

- Фінансові та правові організації. Потреба: сайт, що містить багато різних форм зворотного зв'язку. Це може бути: форма питання фахівця, різні калькулятори (кредитів, вартості послуг тощо), форма замовлення послуг тощо;

- ЗМІ. Потреба: сайт, на якому передбачається розміщення різноманітного контенту (переважно відео, статті), з можливістю обговорення контенту (коментарі, форуми, голосування). Схематично частка розглянутих категорій споживачів у загальній структурі споживання представлена на рисунку 3.2.

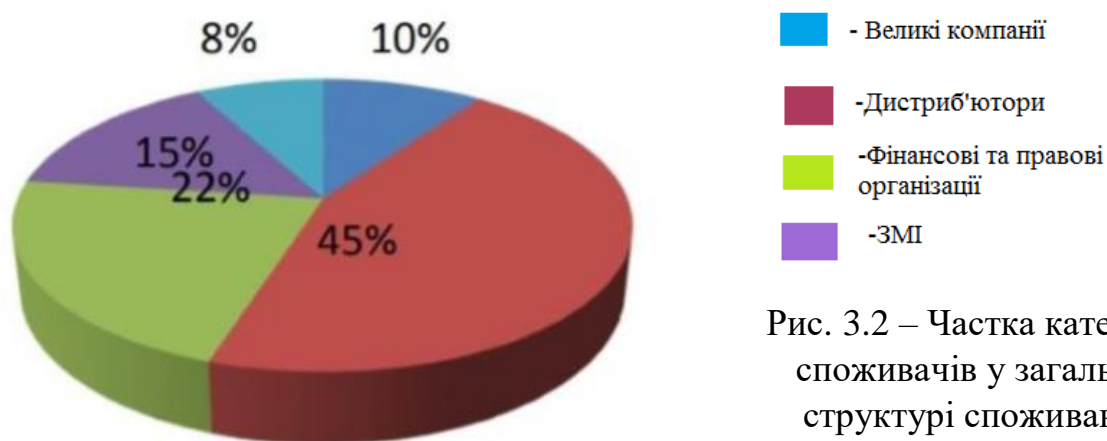


Рис. 3.2 – Частка категорій споживачів у загальній структурі споживання

Можна відзначити, що основну частку споживачів становлять дистриб'ютори (45%), далі йдуть фінансові та правові організації (22%), на третьому місці – великі холдинги (15%).

Для більш докладного опису стану організації було розглянуто діяльність веб-студії «WebHunter» з чотирьох розрізів: кадровий, організаційний, фінансовий, маркетинговий. Детальний опис наведено в таблиці, див. Додаток Б. Оскільки веб-студія є проектно-орієнтованою логічно провести аналіз саме проектної діяльності розглянутої організації для виявлення наявних проблем.

Для аналізу проектної діяльності веб-студії «WebHunter» розглянемо ключові компоненти управління проектами у створенні. А саме:

- 1) управління комунікаціями проекту;
- 2) управління командою проекту;
- 3) управління термінами та змістом проекту.
- 4) управління якістю проекту;
- 5) управління зацікавленими сторонами.

Аналіз стану проектної діяльності у веб-студії «WebHunter» почнемо з розгляду етапів життєвого циклу проекту, який складається з ініціації, планування, реалізації та завершення.

Проектом компанії є створення сайту.

Ініціація проекту.

Робота над проектом починається з попереднього аналізу, визначення загальної концепції проекту. Для цього здійснюється зустріч із замовником та встановлення цілей, структури сайту та початкові орієнтири з дизайну. Також готується бриф для замовника, в якому клієнт описує основні характеристики діяльності компанії, перелік послуг, що надаються, плановані функціональні можливості сайту.

Розробка та заповнення брифу необхідні для початкового представлення майбутнього проекту та подальшого обговорення, та опрацювання деталей між замовником та компанією.

На етапі ініціації реалізується процес аналітики. У ході цього етапу спільно із замовником визначається структура сайту та детально прописується функціонал. Також досліджується контекст проєкту (цільова аудиторія, специфіка та тенденції галузі, законодавчі рамки, досвід аналогічних проєктів, конкуренти). Ця інформація лежить в основі інтерактивного прототипу сайту. На цьому етапі також дається попередня розбивка проєкту з релізів відповідно до етапів виконання. Вихідними документами етапу ініціації є: заповнений бриф від клієнта, аналіз цільової аудиторії з описом сценаріїв користувача, аналіз конкурентів.

Планування проєкту.

Якщо проєкт після ініціації проходить далі, то на цьому етапі складаються плани-графіки виробництва. Призначається планерка для менеджерів, де обговорюється навантаження виконавців і визначається команда проєкту. Після чого складається список завдань за проєктом та оцінюється час, необхідний для виконання кожного завдання з урахуванням ризиків.

Оцінка заноситься до таблиці Excel і передається відділу продаж для розрахунку вартості. За підсумками етапу планування визначається орієнтовний діапазон термінів реалізації проєкту та дається попередня оцінка вартості робіт. Дані передаються замовнику. З появою питань і незгод здійснюється робота з запереченнями, як співробітниками відділу продажів, так і проєктним менеджером компанії. Вихідними документами етапу планування: погоджений та підписаний кошторис та договір на надання послуг.

Виконання проєкту.

Оскільки розробка сайту є складним процесом, можна виділити кілька ключових етапів виконання, кожен з яких є самостійним продуктом і має на виході акт виконаних робіт. Це створення прототипу, написання ТЗ, дизайн, верстка, програмування та тестування. Після проведення попереднього аналізу, всю отриману інформацію аналітик передає менеджеру проєкту.

Ознайомившись із вимогами замовника, РМ проводить бриф із інтерфейсологом. Після цього виставляє завдання створення прототипу (наочне уявлення майбутнього сайту), який містить відмальовку всіх унікальних сторінок з наочним представленням реакції елементів сайту при натисканні та наведенні. Прототип є початковим представленням майбутнього сайту і має високий рівень значущості, оскільки є прямим відображенням вимог замовника. Після завершення робіт прототип демонструється клієнту та за потреби коригується за заданими критеріями. Після узгодження прототипу здійснюється малювання дизайн-макетів.

Передача реалізується через проєктного менеджера, який ставить завдання дизайнеру та здійснює контроль за відповідністю дизайн-макетів прототипу.

Макети створюються відповідно до фірмового стилю замовника, його побажань та контексту сайту, виявленого на етапі проєктування. Даний етап включає дизайн – концепцію головної сторінки, всіх внутрішніх сторінок і дизайн екранних форм. Після створення макетів здійснюється демонстрація замовника. У разі появи зауважень формується лист доробок та макети коригуються.

Після погодження з клієнтом усіх сторінок підписується акт здачі - робіт приймання на етапі дизайну. Далі РМ формує завдання написання технічного завдання, яке містить докладний опис функціоналу сайту, основних інфоблоків (назва, властивостей), у ньому також прописуються основні вимоги до сайту та логіка роботи.

Залежно від специфіки проєкту ТЗ може бути написано як окремо для верстки та кодингу, так і спільне для двох етапів. ТЗ має юридичну силу і пізніше включається до договору як додаток. При остаточному погодженні документ підписується сторонами і з цього моменту є основою, що визначає весь перебіг подальшої розробки проєкту до його здачі. Після написання ТЗ здійснюється етап верстки, який є процесом інтеграції дизайну сайту в html-

сторінки. Перед початком етапу РМ детально описує візуальну частину кожного елемента сторінки та ставить завдання виконавцю.

Зверстаний дизайн сайту є повним набором сторінок з адекватним відображенням інформації в різних браузерах і на різних пристроях. Верстка також демонструється замовнику, у разі внесення змін формується список коментарів, які підлягають виправленню. Етап верстки завершується після того, як всі сторінки будуть погоджені замовником і підписаний відповідний документ.

Програмування сайту.

Завдання на кодування також генерує РМ, який, згідно з пунктами ТУ, описує функціонал сайту та логіку роботи. На цьому етапі відбувається інтеграція верстки сторінок сайту з системою управління 1С-Бітрікс і створення основного і додаткового функціоналу. Реалізовано налаштування завантажень і зв'язків із зовнішніми інформаційними базами. Результатом етапу програмування є робоча копія сайту з тестовим контентом, яка готова до публікації, але ще не пройшла тестування.

На етапі тестування готовий сайт перевіряється на помилки відображення інформації, на невизначеності у логіці функціоналу, а також на стійкість за можливих нестандартних дій відвідувача. невідповідності роботи з пунктами ТЗ та здійснюється їх виправлення. Проводиться внутрішня демонстрація готового проекту керівнику компанії, після чого проект демонструється замовнику, у разі зауважень формується лист з доопрацюваннями, після внесення правок проєкт затверджується замовником та підписується акт здачі - приймання робіт за етапом програмування.

Завершення проєкту. Після завершення всіх етапів виконання на розсуд замовника виконується робота по початковому заповненню всіх розділів сайту: статей, детальних сторінок та карток каталогу товарів чи послуг, новини та інше. Здійснюється публікація на хостингу та створення унікального доменного імені. Також відбувається навчання співробітників замовника управлінню сайтом. Загальна схема діяльності представлена на рисунку 3.3

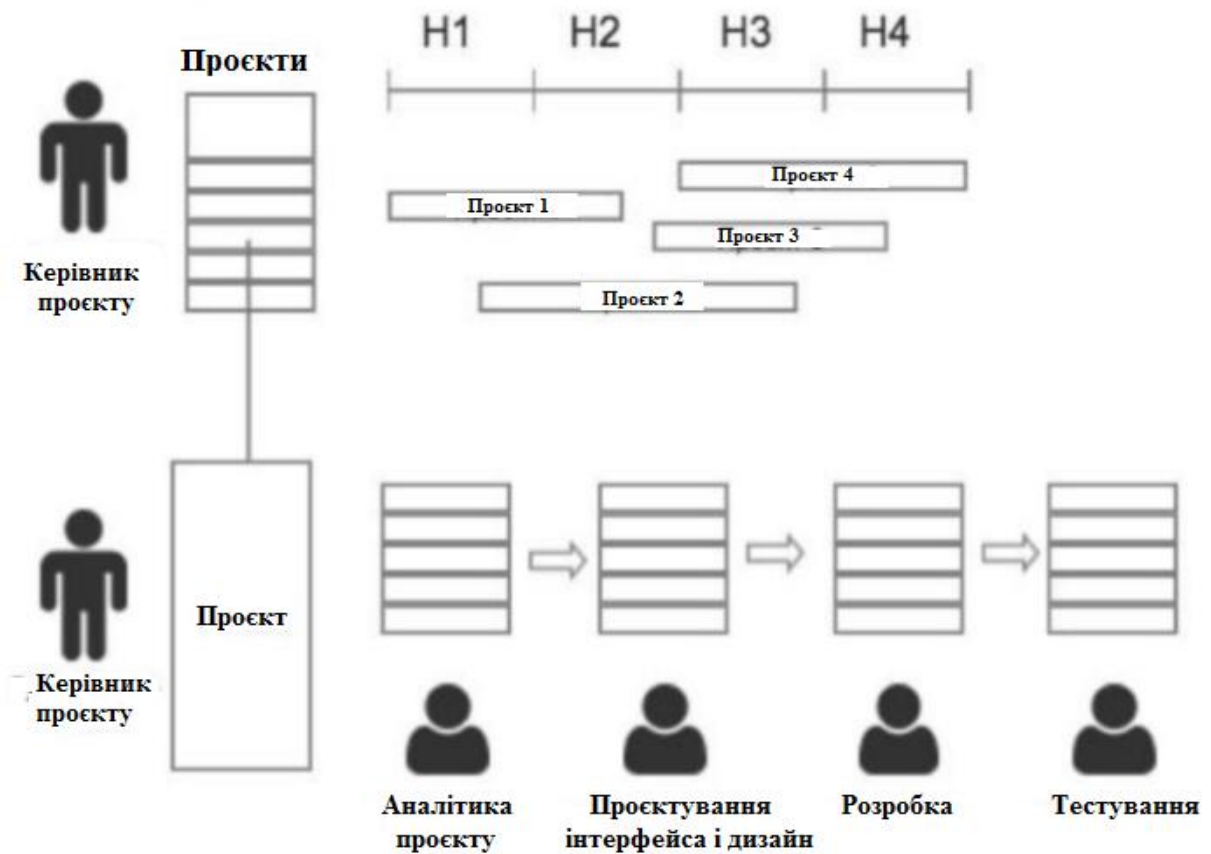


Рис. 3.3 – Схема процесу реалізації проекту у веб-студії «WebHunter»

Отже, проектна діяльність у організації здійснюється у межах традиційної, «водоспадної» моделі життєвого циклу.

3.2. Діагностика існуючих проблем та розривів

Вивчивши схему процесу реалізації проекту у веб-студії «WebHunter», стає ясно, що організація використовує «водоспадну модель», як було сказано раніше. А це означає, що всі етапи здійснюються один за одним. Етап не може розпочатися, якщо не завершено попередній. Кожен із етапів фіксований певним набором вимог, оформлених у технічному завданні. Всі етапи мають вихідний документ, а саме акт здачі-прийняття виконаних робіт, що є гарантом затвердження замовником робіт за певним етапу. Коригування в процесі реалізації проекту розглядаються як додаткові завдання і, відповідно, потребує додаткової оплати, що зрештою призводить до значних відхилень щодо

бюджету. Усім процесом керує менеджер проєкту. Він є єдиною сполучною ланкою між командою розробників та замовником. Від того, наскільки компетентний менеджер проєкту багато в чому залежить успішність проєкту в цілому.

Наступним кроком розглянемо основні процеси у рамках проєктного управління.

1. Управління комунікаціями проєкту. Робота організована так, що виробничий та управлінський відділи знаходяться у різних офісах. Звідси відчуття роз'єднаності та відсутність відчуття команди.

Взаємодія між співробітниками, а також зв'язок із замовниками здійснюється через корпоративну систему Бітрікс24. Завдання в рамках проєкту виконуються у програмі youtrack. При цьому частина співробітників працюють віддалено та в інших тимчасових зонах, що суттєво знижує продуктивність праці у зв'язку з низькою частотою комунікації.

2. Управління командою проєкту. У зв'язку з набором нових фахівців, на сьогоднішній день в організації склалося розбиття на новачків та сторожів. При цьому явно відчувається відсутність командної роботи та націленість на кінцевий результат. Кожен бачить лише свою ділянку роботи та не замислюється про успішність усього проєкту. Це пов'язано з тим, що з постановці завдань роботи не обговорюються з командою проєкту, інформація загалом у проєкті зосереджена проєктному менеджері і доноситься до виконавців. Серед команди також є слабкий обмін досвідом між окремими співробітниками. При цьому кожен окремий спеціаліст – це висококваліфікований співробітник з великим багажем знання. Але найчастіше, через специфіку характеру який завжди вдається повністю розкрити потенціал кожного виконавця, деякі з них залишаються в тіні і не відчувають в обговоренні завдань.

3. Управління термінами та змістом проєкту. Оскільки на даний момент компанія орієнтується на повноциклові сайти, існує проблема, пов'язана з тривалим періодом розробки перед першим показом результату проєкту

замовнику. Іншими словами, на опрацювання, постановку та реалізацію першого релізу йде досить багато часу, за цей період деякі пункти проєкту стають неактуальними та вимагають коригування.

Самі проєкти у сфері веб - розробки досить складні за змістом і найчастіше у компанії виникають труднощі у процесі контролю етапів розробки. Оцінка термінів проводиться за допомогою проведення покеру з виконавцями, як правило, має умовний характер і не завжди відповідає дійсності.

4.Управління якістю проєкту. За дотриманням виконаних завдань усім раніше оформленим вимогам відповідає тестувальник, який у разі появи доробок відправляє завдання назад у виробництво тим самим підтримуючи певний рівень якості продуктів, що випускаються. Проте, аналізуючи динаміку тикетів, що з'являються в системі технічної підтримки, якість проєктів останнім часом значно знизилася. Це пов'язано з низкою факторів , які безпосередньо впливають із проблем із комунікаціями в компанії.

По-перше, обговорення тих чи інших завдань здійснюється неформально, а результати обговорення не фіксуються, що також призводить до втрати важливої інформації щодо проєктів та впливає на якість кінцевого результату. Також, низька якість проєктів обумовлена відсутністю стандартизованої передачі проєкту від одного проєктного менеджера до іншого. Частина інформації в процесі або також передається усно, або просто втрачається [20].

Ще однією проблемою є відсутність механізму передачі робіт від одного етапу на інший у процесі виконання проєкту. В організації існує чек-листи для постановки завдань на різних етапах реалізації проєкту, але не описаний сам механізм передачі цих самих робіт від одного етапу на інший.

5.Управління зацікавленими сторонами. Здійснення взаємодії із замовниками відбувається за телефоном, скайпом або при особистих зустрічах. Після кожного етапу реалізації проєкту призначається демонстрація робіт, де збирається зворотний зв'язок від замовника. Як показує практика, у

разі узгоджених робіт виникають не виявлені вимоги одному з етапів, що тягне у себе істотні витрати. Оскільки в компанії відсутня практика щотижневих Звітів замовнику, процес реалізації не прозорий для клієнта і, отже, в деяких проєктах вже зараз існує проблема комунікації. У замовника відсутня інформація про процес роботи і в деяких випадках складається враження, що роботи стопоряться або не виконуються зовсім.

З аналізу проєктної діяльності були сформульовані основні проблеми у організації, подані у таблиці 3.1

Таблиця 3.1

Основні проблеми у проєктній діяльності організації

№	Область виникнення	Опис проблеми
1	Управління комунікаціями	Низька частота комунікації
		Відмінності у часових зонах
		Слабка взаємодія
		Відсутність механізму передачі робіт від одного етапу на інший у процесі виконання проєкту
		Відсутність націленості на результат
2	Управління командою проєкту	Відсутність бойового командного духу
		Відсутність цілісної картини щодо проєкту виконавців
		Нестача довіри між членами команди
		Відсутність обміну досвідом між частинами команди
3	Управління термінами та змістом	Тривалий період розробки перед першим показом результату проєкту замовнику
4	Управління якістю проєкту	Складність контролю якості програмного продукту
5	Управління зацікавленими сторонами	Процес реалізації не прозорий для замовника
		Низька взаємодія із замовником у проєкті

Провівши аналіз проєктної діяльності організації було виявлено, що компанія використовує «водоспадну» модель життєвого циклу проєкту. Кожен етап не може розпочатися, якщо не закінчено попереднього. Усі вимоги замовника формуються у технічному завданні та чітко регламентовані [21].

Будь-які коригування спричиняють збільшення вартості проєкту. Також були сформульовані основні проблеми у проєктній діяльності, які істотно впливають як на результат окремого проєкту, так і на ефективність функціонування організації загалом.

3.3. Удосконалення процесу управління ІТ- проєктом

Спираючись на проведені теоретичні дослідження, аналіз існуючих гнучких методологій в галузі управління ІТ- проєктами, а також провівши аналіз проєктної діяльності розглянутої організації, розробимо проєкт з удосконалення проєктної діяльності .

Концепція проєкту. Назва: "Проєкт з удосконалення діяльності компанії за рахунок впровадження гнучкої методології управління проєктами Scrum".

Сутність проєкту: реалізація проєкту спрямована на освоєння та застосування гнучкої методології управління проєктами Scrum для вдосконалення проєктної діяльності компанії.

Потреби бізнесу, заради яких проєкт ініціюється: даний проєкт здійснюється для підвищення ефективності діяльності компанії, а також для оптимізації процесів пов'язаних з виконанням проєктних робіт. Сфера застосування: внутрішньоорганізаційна структура компанії, система управління фірмою.

Опис продукту проєкту: розробка комплексу заходів та рекомендацій, спрямованих на удосконалення системи проєктно-орієнтованого управління в організації.

Учасники проєкту (стейкхолдери) – це фізичні чи юридичні особи, які безпосередньо залучені до реалізації проєкту, або ті, чий інтереси можуть бути

порушені під час здійснення проєкту. Визначимо перелік основних учасників проєкту.

1) Замовник – веб – студія «WebHunter» від імені керівника компанії - майбутній власник результатами проєкту.

2) Менеджер проєкту – директор розвитку веб – студії «WebHunter» - відповідає за стратегічне управління ходом реалізації проєкту.

3) Персонал компанії – Весь штат організації, куди входять технічний директор, верстальник, програмісти, тестер арт-диреткор, дизайнер, інтерфейсолог, керівник відділу продажів, менеджер відділу продажів, проєктні менеджери.

Організаційна структура проєкту – це відповідна проєкту тимчасова організаційна структура, куди входять всі його учасників і, створена для успішного управління та досягнення цілей проєкту [22,23]. Схематично наведено нижче на рисунку 3.4.

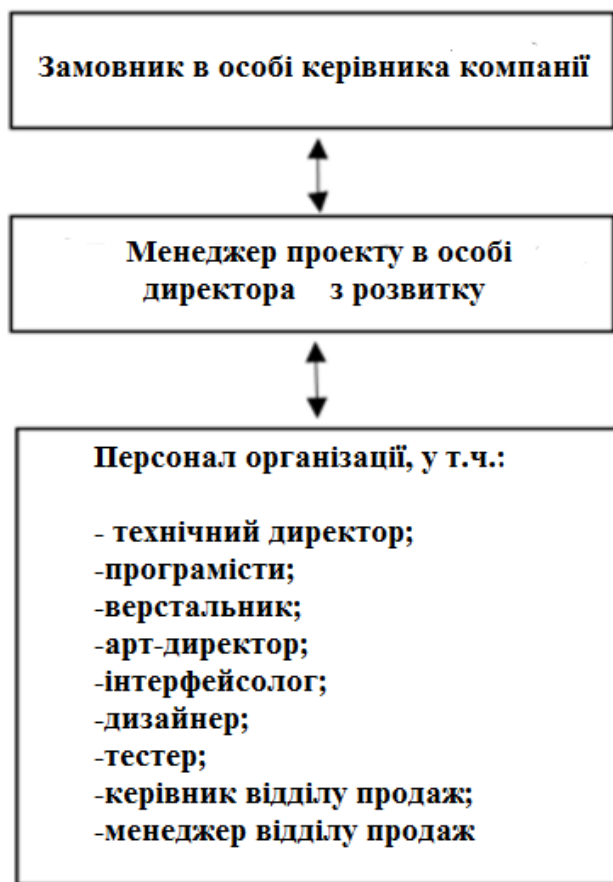


Рис. 3.4 – Організаційна структура виконавців проєкту

Як менеджер проєкту буде виступати директор з розвитку як найбільш досвідчений і володіючи всебічними знаннями про стан компанії співробітників організації. З його допомогою здійснюватиметься взаємодія з персоналом компанії. До його обов'язків також входить проведення різноманітних тренінгів і за базовими аспектами методології управління Scrum, а також опис основних етапів робіт з даної методології та адаптація Scrum до бізнесу компанії.

Розглянутий проєкт вважається внутрішнім, вкладеним в удосконалення проєктної діяльності підприємства. На відміну від традиційних (інвестиційних проєктів), які здійснюються в рамках підприємства і найчастіше характеризуються отриманням прибутку в короткостроковий або довгостроковий період, цей проєкт відноситься до організаційного типу та носить стратегічний характер. Результат від його реалізації буде видно лише у довгостроковій перспективі.

Слід зазначити, що основними ресурсами у цьому проєкті виступають людські. Саме від прийняття рішень та роботи людських ресурсів проєкт може бути успішним чи навпаки. Фінансові ресурси будуть взяті із власних коштів веб-студії «WebHunter». Матеріальні ресурси можуть бути необхідні лише як деяке обладнання для навчання співробітників та проведення тренінгів (комп'ютер, проєктор), а також канцелярія необхідна в ході проведення навчання персоналу (маркери, листи, стікери і т.д.).

Проєкт спрямований на удосконалення основних галузей проєктної діяльності, які були описані в попередніх розділах та мають на увазі під собою впровадження інструментів методології Scrum у проєктну діяльність організації. Впровадження Scrum передбачає зміну у побудові та організації процесу. Передбачається, що після впровадження проєкту загальна схема реалізації та розробки проєкту буде виглядати так. Схема представлена на рисунку 3.5.

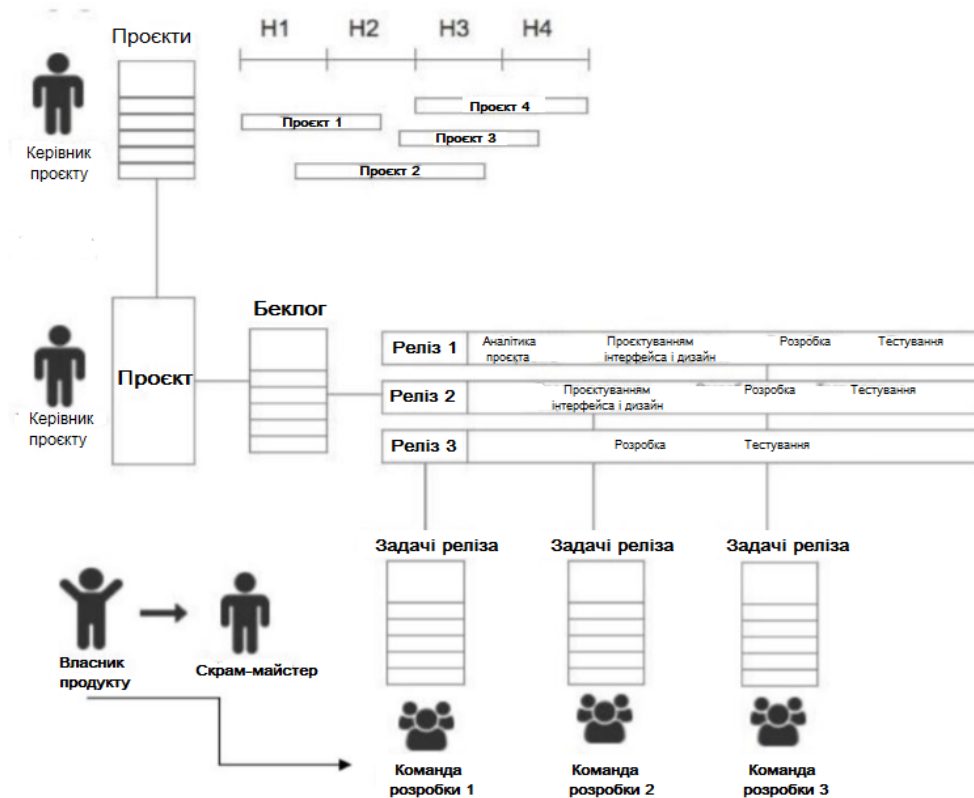


Рис. 3.5 – Схема процесу реалізації проєкту у веб-студії «WebHunter» після впровадження методології Scrum

Як видно з рисунку 3.5, залежно від переліку завдань у журналі продукту (беклог продукту) всі проєкти додатково розбиваються на релізи.

Для кожного релізу створюється своя команда розробників, що відповідає за той чи інший функціонал. Усі роботи здійснюються ітераційно та на виході перевіряються тестувальником. При необхідності додатково впроваджуються Scrum – майстер та власник продукту, які безпосередньо взаємодіють із командою розробників. Ця схема визначає загальні зміни у процесі реалізації продукту. Розглянемо докладніше, які зміни планується реалізувати в рамках проєкту, що розглядається.

1. Управління комунікаціями.

Комунікації в організації після впровадження проєкту здійснюватимуться в рамках щоденних мітингів, на яких команда проєкту

обговорюватиме нагальні проблеми та варіанти вирішення тих чи інших завдань.

Також у рамках методології Scrum будуть проводитися огляди спринтів та ретроспективи, де кожен з учасників зможе поділитися своїми переживаннями та побоюваннями щодо того чи іншого проєкту. Передбачається створення самоорганізуючої команди з проєктів, у яких відбуватиметься щоденні обговорення завдань [8].

У рамках одного проєкту за результат роботи відповідатиме вся команда розробників, а не саме одна людина, що мотивує виконавців обговорювати завдання спільно і по можливості ділитися досвідом.

2. Управління командою проєкту.

Командоутворення у межах цього проєкту проходитиме кілька етапів. Причому щоб команда працювала з максимальною віддачею, вона повинна перебувати у стадії «Функціонування». Таким чином, на початковому етапі проєкту основним завданням Scrum-майстра є сприяння якнайшвидшому переходу команди в потрібну стадію. Дані за етапами формування подано у таблиці 3.2

Таблиця 3.2

Етапи формування команди у Scrum

Етап	Швидкий перехід	Середній перехід	Довгий перехід
Формування	0-ий спринт	2-ий спринт	2-ий спринт
Бурління	1-ий спринт	4-ий спринт	6-ий спринт
Нормалізація	1-ий спринт	6-ий спринт	10-ий спринт
Функціонування	2-ий спринт	8-ий спринт	16-ий спринт
Реформування	Завершення процесу		

На початкових етапах роботи рекомендується на проєкті познайомити учасників проєктної команди за допомогою спільних позаробочих заходів і,

якщо учасники мають достатню мобільність, то попрацювати спільно в рамках перших двох основних спринтів [23].

Не рекомендується використовувати дану техніку в рамках нульової ітерації, щоб учасники проектної команди могли в першу чергу дізнатися про своїх колег з професійної точки зору та зрозуміти якими навичками володіє кожен, а потім встановлювати неформальні контакти.

Для команди, яка раніше ніколи не працювала з гнучкими методологіями, корисне проведення навчальних ігор, які дозволять познайомитися з основними цінностями та принципами роботи значно швидше, ніж читання гайдів та мануалів. Найбільш популярні навчальні ігри за гнучкими методологіями:

- agile годинник - учасники вибирають картинки та слова, якими можна найточніше описати позиції agile маніфесту;
- Scrumble – настільна гра, що імітує процеси розробки в рамках Scrum;
- битва ретроспектив - дає уявлення у тому, як і треба проводити ретроспективи та інші.

3. Управління термінами та змістом проекту.

Управління термінами здійснюватиметься у вигляді організації діяльності з урахуванням спринтів. Рекомендований розмір спринту становить два тижні. За бажанням команди тривалість спринту може бути скорочена до тижня. Зі списку функцій системи (беклог продукту), складеного в рамках нульового спринту, вибираються функції в порядку важливості для клієнта, декомпонуються на дрібніші завдання і включаються в беклог спринту.

При виборі завдань на спринт бере участь вся команда, яка оцінює свої можливості та швидкість роботи, з урахуванням відпусток та хвороб співробітників. Для того щоб зрозуміти наскільки трудомістка та чи інша історія користувачів, буде використано методику покер-планування.

У процесі покерпланування учасники оцінюватимуть складність історії користувача щодо еталонного завдання у сторипоінтах. Покерпланування триває кілька раундів, у процесі яких відбувається обговорення та уточнення

деталей. Для розуміння того, який обсяг робіт був виконаний, які завдання знаходяться на якій стадії і що ще залишилося зробити, застосовують практики візуального менеджменту. У разі під практиками візуального менеджменту мають на увазі використання дошки. Дошка поділяється на стовпці, що відповідають етапам роботи над будь-яким завданням, і на неї розміщуються стікери з історіями користувачів. У міру роботи над завданням наклейка переміщається у відповідний стовбець [24].

Приклад дошки для візуалізації роботи над завданнями подано нижче рисунку 3.6.

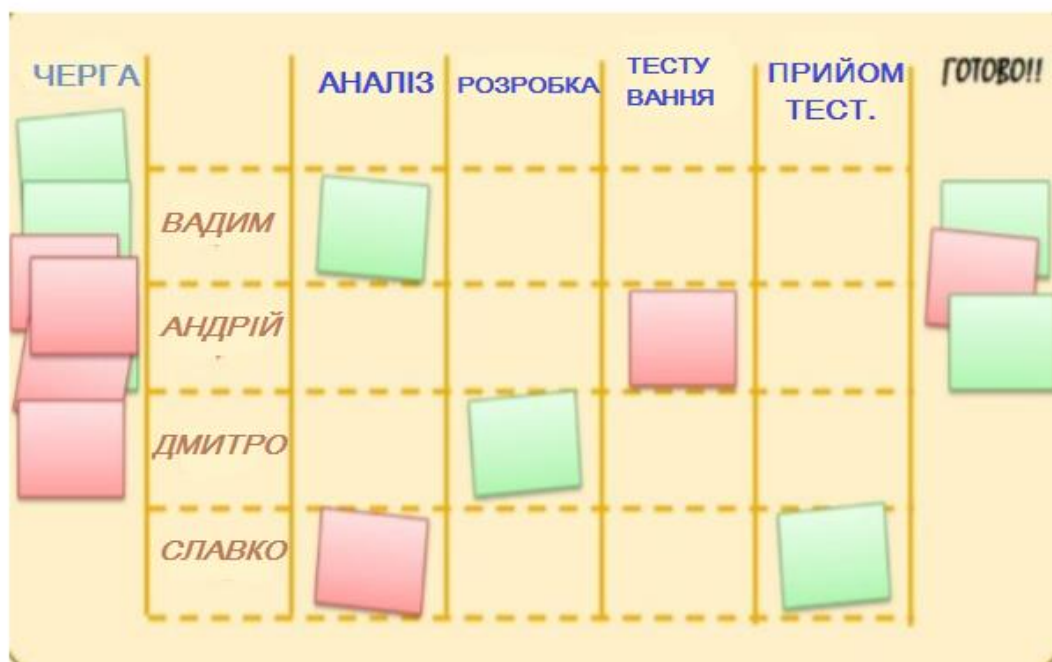


Рис. 3.6 – Дошка для візуалізації роботи над завданнями

4.Управління якістю проекту.

Управління якістю здійснюватиметься за допомогою застосування практики колективного володіння кодом та здійснення інспекції після реалізації кожного завдання.

Практика колективного володіння кодом поширюється у межах певної групи фахівців, поділяючи між собою відповідальність. Колективне володіння

кодом означає, що кожна людина, яка змінює код, має після внесення всіх змін закомпілювати його та перевірити, чи ця версія програми працює коректно.

Також розробник повинен мати уявлення про всі програмні модулі, що є в системі, і залежність між ними.

Аналогічний підхід поширюється і у аналітиків, які у разі модифікації звітів чи діаграм з описом системи, зобов'язані перевірити чи суперечить їх зміна іншим компонентам системи і чи це зміна дублюванням вже зробленої раніше роботи.

Практика інспекцій передбачає перевірку коду та інтерфейсів розробниками самостійно до початку тестування фахівцями з тестування. Інспекції є надійним і потужним інструментом, що підвищує якість програмного продукту, що розробляється, і знижує витрати на подальшу переробку програмного продукту.

Scrum-майстру необхідно вибудувати в команді культуру інспекцій, давши зрозуміти її учасникам, що перевірка сама по собі не засобом оцінки персональних знань і навичок розробника, а способом виявлення проблемних місць у коді [8].

При інспекціях можливе використання метрик, що відображають найбільш проблемні місця в коді, наприклад, кількість помилок на сто рядків коду, це дозволяє, зрозуміти при доопрацюванні якихось програмних модулів потрібно бути особливо уважним, і виявити «вузькі місця». Проте застосування практики інспекцій не означає відмову від повноцінного тестування, а є додатковим інструментом верифікації якості програмного продукту.

Важливим є побудова ієрархічної структури робіт, у якому відбивається поетапне використання методології Scrum у діяльність організації. Побудуємо ієрархічну структуру робіт, дивіться у Додаток У.

Усі заплановані зміни однак ведуть низку ризиків і бар'єрів, які потрібно заздалегідь передбачити. Їхня мінімізація пов'язана з ефективною діяльністю керівництва підприємства. Тому наступним етапом необхідно проаналізувати можливі ризики, які можуть вплинути на проєкт.

Аналіз ризиків компанії та проєкту, дозволяє організації оцінити та виявити проєктні ризики, зменшити загрози та скористатися перевагами. Оскільки цей проєкт можна вважати організаційним, то він спрямований тільки на внутрішнє середовище підприємства і, отже, досить слабо схильний до зовнішніх ризиків.

Мета управління ризиками полягає в тому, щоб:

1) в ідеалі уникнути виникнення проблем або 2) мінімізувати можливу шкоду для проєкту, якщо уникнути проблеми неможливо. Виділяються кілька стримуючих проблем та бар'єрів, які необхідно врахувати під час реалізації такого проєкту впровадження.

Таблиця 3.3

Основні проблеми, що виникають під час впровадження Scrum

№	Область	Опис
1	Процес	У команді недостатньо сміливості для якісної зміни процесу
		Довжина спринту збільшується в його ході або часто змінюється
		Непостійний ритм розробки з паузами між спринтами
		Немає списку проблем та систематичної роботи над їх усуненням
2	Продукт	Бачення продукту, цілі релізів та спринтів не донесені до всіх членів команди
		Цілі ітерацій не коригуються на підставі зворотного зв'язку від ринку
		Бачення продукту, цілі релізів та спринтів не донесені до всіх членів команди
		Беклог продукту містить великі історії (розміром у півспринту), команда не вміє розбивати їх на дрібніші

3	Технології	Відсутність або слабке використання інженерних практик (CI, Code Review, Refactoring, TDD, etc.)
		Роботи з тестування не включені до одного спринту з розробкою
		Тестування не автоматизоване
4	Ролі	Власник Продукту недоступний під час спринту. Власника Продукту не побудовані на основі стратегії навчання та бізнес-цінності, Власник продукту не дає зворотний зв'язок команді
		Немає виділеного Scrum-Майстра або він змінюється кожен спринт, У Scrum-Майстра недостатньо соціальних навичок (soft skills) для роботи з людьми. Scrum-Майстер "сумсіництва" виконує роль.
		Члени команди мають глибоку спеціалізацію та слабке уявлення про роботу своїх колег. Склад команди змінюється по ходу спринту
5	Планування	Дейлі мітинги проходять несистематично та/або з запізненням
		Технічні та бізнес-рішення обговорюються в ході Дейлі, затягуючи цей мітинг більш ніж на 15 хвилин.
		Немає формальної оцінки "успішних" та "не успішних" спринтів
		Демонстрації проходять без підготовки, немає структури зустрічі

Частина з розглянутих ризиків можна вирішити за допомогою наборів інструментів. А саме:

- Проведення мотиваційних тренінгів для співробітників;

- Демонстрація та візуалізація підтримки керівництва;
- Демонстрація прикладів успішних практик з управління проєктами;
- Створення нових перспектив кар'єрного зростання для співробітників;
- Підтримка інтересу у роботі;
- Донесення до співробітників важливості командної роботи;
- Розвиток здібностей та обмін знаннями всередині організації.

Результатами, які планується досягти за допомогою Scrum є:

1) прозорість процесу, щоденне відображення ходу виконання робіт за рахунок впровадження корпоративної системи управління проєктами з компонентом Scrum;

2) передбачуваність здачі проміжних та фінальних результатів. Оскільки тривалість кожного спринту фіксована, замовник та виконавець знають дати отримання проміжних результатів робіт, що дозволяє контролювати хід виконання робіт за проєктом. підвищення якості продукту: найкраща відповідність очікуванням користувачів, зменшення кількості помилок, за рахунок їхнього раннього виявлення. Замовник включений у сам процес розробки, бере участь у плануванні спринтів, у прийманні проміжних результатів, разом із командою розробників визначає пріоритетність виконання завдань.

3) збільшення продуктивності рахунок повного використання потенціал командної роботи та фокусування на продуктивності команди, а чи не на індивідуальній продуктивності;

4) самоорганізація команди підвищила мотивацію та забезпечила зворотний зв'язок для коригування процесу, що значно зменшило навантаження на менеджмент;

5) спрощення входження в команду нових гравців за рахунок ясності процесу, загальної процесної термінології, а також створення ґрунту взаємного навчання у вигляді ретроспектив та стенд-апів (регулярних зустрічей та обговорень).

Економічний сенс застосування Scrum-методології у тому, що функціональність кінцевого продукту створюється послідовно, а оплата рішення здійснюється замовником частинами. Таким чином, інвестиції розробника у створення інформаційної системи окупаються швидше, крім того, знижуються ризики неплатежів із боку замовника.

Застосування гнучкої методології управління проектами Scrum є доцільним тим, що уточнення та демонстрація чергової версії продукту відбувається досить часто, після закінчення чергової ітерації. При такому підході, очевидно, що помилки, що виникають на ранніх етапах, можуть бути відразу ж виправлені (на відміну від традиційних методологій, де помилки можна виявити тільки на етапі тестування). Крім того, продукт, що отримується в кінці проекту, більше відповідає вимогам замовника. Відповідно, оперуючи даними судженнями, можна відзначити, що відхилення за якістю продукту, отриманого за допомогою Scrum набагато менше відхилення за якістю продукту, отриманого за допомогою традиційної організації проектної діяльності.

Для замовника та виконавця вигода очевидна: проект впроваджується швидше, якісніше та з меншими витратами порівняно з традиційним методом.

Аналізуючи впровадження Scrum у веб-студії «WebHunter» можна сформулювати основні рішення, які пропонує методологія Scrum щодо виявлених проблем у галузі управління проектами в організації.

Таблиця 3.4

Вирішення виявлених проблем у проектній діяльності організації

№	Область виникнення	Опис проблеми	Пропоноване рішення
1	Управління комунікаціями	Низька частота комунікації	Щоденні дій мітинги
		Відсутність націленості на результат	За рахунок щоденних зустрічей інформація щодо проекту у виконавця буде загальною за проектом, а не лише окрема частина

2	Управління командою проєкту	Відсутність бойового командного духу	Спільна робота у рамках перших спринтів Проведення тренінгів та ігор з метою згуртування команди
		Відсутність цілісної картини за проєктом виконавців	Організація інспекцій із завдань; Застосування практики колективного володіння кодом
		Робота в Scrum – команді передбачає постійно обговорення завдань та взаємодопомогу	Відсутність обміну досвідом між частинами команди
3	Управління строками і змістом проєкту	Тривалий період розробки перед першим показом результату проєкту замовнику	Результати робіт демонструватимуться замовнику після кожної ітерації протягом 1-2 тижнів.
4	Управління якістю проєкту	Складність контролю якості програмного продукту	Організація інспекцій із завдань Застосування практики колективного володіння кодом Проведення оглядів спринтів та ретроспектив
5	Управління зацікавленими сторонами проєкту	Процес реалізації не прозорий для замовника	Після кожного спринту проводитиметься демонстрація розробленого функціоналу замовнику
		Низька взаємодія із замовником у проєкті	Ця проблема зникає за рахунок проведення демонстрації за результатами робіт у рамках ітерації

Для оцінки економічного ефекту від використання методології Scrum розглянемо реалізацію проєкту створення мобільного додатку для бізнесу професійної косметики. У такому випадку буде використано традиційну водоспадну модель і паралельно буде розглянуто аналогічний проєкт розробки

мобільного додатку іншої компанії Site-UPer з некритичною зміною функціональності, реалізований за методологією Scrum.

1. Реалізація проєкту «водопадної» моделі життєвого циклу.

Після того, як керівник проєкту та команда проєкту розпочали роботу над дизайном мобільного додатка, з'ясувалося, що дедлайни виконання завдань постійно зміщуються і після виконання завдання зі збільшенням базового періоду зміщується початок виконання всіх наступних завдань.

У результаті реалізації проєкту фіксувалася фактична тривалість кожного завдання, потім складався реальний графік. Порівняння планового та фактичного стану проєкту у процесі роботи продемонстровано у таблиці 3.5

Таблиця 3.5

Порівняння планових та практичних аспектів проєкту з розробки мобільного додатка

Завдання	Базовий початок	Базове закінчення	Фактичний початок	Фактичне закінчення	Базова тривалість, днів	Факт. трив., днів
Проектування	01.06.23	19.06.23	01.06.23	30.06.23	14	21
Дизайн	22.06.23	03.07.23	01.07.23	20.07.23	10	14
Написання тех. завдання замовником	06.07.23	10.07.23	21.07.23	27.07.23	5	15
Розробка API заказчиком	13.07.23	31.07.23	28.07.23	31.08.23	15	25
Розробка MP	03.08.23	28.06.23	01.09.23	05.10.23	20	25
Ітого					64	100

Усі завдання мали значні відмінності щодо тривалості, що призводило до затримок у термінах виконання проєкту та збільшення вартості проєкту. Шляхом моніторингу ходу реалізації проєкту було виявлено та систематизовано причини затримки виконання проєктних завдань. Завдання "Дизайн мобільного додатка". Початкова тривалість була прийнята 14 днів, а фактична – 21 день.

Довгострокове формування вимог із прагненням повністю мінімізувати ризики Аналітики, можливі розбіжності у майбутньому призвели до затягування моменту узгодження остаточного прототипу та готовності перейти до наступного етапу. Довгий час у прототип вносилися доопрацювання та доповнення та, як наслідок, запит на мобільний додаток.

Завдання "Дизайн мобільного додатка". Початкова тривалість була прийнята за 10 днів, а фактична – 14 днів. На попередньому етапі директор компанії замовника не брав участі у формуванні вимог до мобільного додатку, але на поточному етапі вирішив загадати власне бажання. На цьому етапі, візуалізацію мобільного додатка, за бажанням замовника було внесено численні зміни, що спричинило затримки. Твердження прототипу, як виявилось, залежало від візуального оформлення. Презентація прототипів була сприйнята інакше і не повністю задовольнила початкову задумку замовника.

Завдання «Підготовка умов для замовників». Початкова тривалість передбачалася рівною 5 дням, а фактична - 15 днів. Затримка цьому етапі була викликана невпевненістю замовника у вимогах до кінцевого продукту, і навіть нерозумінням необхідності цього етапу загалом у робочому процесі.

Завдання "Розробка клієнтського API". Базова тривалість передбачалося 15 днів, фактичний час – 25 днів. На цьому етапі замовник мав розробити API (інтерфейс для взаємодії між сервером замовника та мобільним додатком). Але через велике навантаження відповідальні програмісти за подальші проєкти та невизначеність функціональності мобільного додатка на цьому етапі відбулася затримка. У зв'язку із затримкою надання клієнту функціонального API

менеджер проєкту був змушений відправити девелопера для виконання іншого проєкту терміном на 27 днів.

Завдання «Розробка мобільного додатку». Передбачається, що базова тривалість становить 20 днів, а фактична – 25 днів. На цьому етапі затримка була викликана невідповідністю API, а також різними причинами інтерпретації умов технічного завдання (ТЗ) постачальниками та споживачами. Постачальник вважав, що спірні завдання розробки були виконані правильно, принаймні предмет спору в тендерній специфікації не описаний, а замовник вважав, що такого очевидного моменту не варто докладно описувати. Ще однією затримкою на цьому етапі стала очевидна зміна вимог бізнесу до програмного забезпечення через коригування на рівні відділу клієнтського маркетингу. Багато нововведень призвели до змін в архітектурі програми. Під час тестування багато часу було витрачено на спілкування між постачальником та замовником. Усі витрати з боку замовника було компенсовано укладанням додаткових договорів до договору. Порівняння запланованого та фактичного бюджету проєкту на реалізацію проєкту наведено у таблиці 3.6

Таблиця 3.6

Порівняння планового та фактичного бюджету проєкту з розробки мобільного програми для магазину Carprice

Завдання всередині компанії	Фахівець	Вартість години спеціаліста, грн.	Базова кількість годин	Кількість годин	Базові витрати, грн.	Витрати, грн.
Проектування	Інтерфейсолог	1200	40	60	30 400	46 000
Дизайн	Дизайнер	2000	20	40	24 400	48 000
Розробка МП	Розробник	1200	350	450	280 000	360 000

Управління проектом	Менеджер проекту	1000	500	68	40 000	54 000
Ітого			460	618	374 400	508 000

Різниця у часі становить 36 днів (спочатку передбачалося, що це буде 64 дні, насправді це було 100 днів). План передбачав вартість проекту 374 400 грн. фактична вартість – 508 000 грн., з яких 133 600 грн. припадали на запити на внесення змін. У середині та наприкінці проекту команда розробників постійно перебувала під тиском, оскільки відсутність повноцінної взаємодії з іншими співробітниками замовника означало суб'єктивне розуміння технічного завдання.

Через специфіку даної методології тестування та налагодження програмного забезпечення відбувається значно пізніше, ніж при розробці, що автоматично унеможлиблює виявлення помилок на початкових етапах та їх подальшого виправлення. Отже, критерій якості у разі безпосередньо залежить від задоволеності споживача кінцевим продуктом. Щоб насправді досягти необхідного рівня якості, необхідно було збільшити тривалість проекту на 56%, а витрати на 36%.

Замовник і керівник проекту постаралися мінімізувати можливі, небажані відхилення від необхідної якості (тобто призводять до бажаного результату відповідність продукту очікуванням замовника), щоб гарантувати, що були відмінності в якості (що було вибрано найвищим пріоритетом з усіх критеріїв проекту) збільшити тривалість проекту та бюджет. Як приклад оцінки економічного ефекту від використання Scrum використовується подібний проект розробки мобільного додатка, замовлений іншим клієнтом, із некритичним зміною функціональності. Слід зазначити, що кількість фахівців для обох проектів однакова. За вихідним станом процес розробки [24].

Додаток повинен займати 10 ітерацій, що відповідає 64 робочим дням, за умови, що замовник не змінюється. У результаті весь процес створення мобільного додатку зайняв 12 спринтів, що відповідає 75 робочим дням. Відхилення фактичного плану від базової лінії, складеної за допомогою Scrum, показано у таблиці 3.7.

Таблиця 3.7

**Порівняння планових та фактичних умов проєкту розробки
мобільного додатка «Site-UPer»**

Завдання	Базовий початок	Базове закінчення	Фактичний початок	Фактичне закінчення	Базова тривалість, днів	Фактична тривалість, днів
Проєктування	11.02.23	02.03.23	11.02.23	02.03.23	14	14
Дизайн	03.03.23	17.03.23	03.03.23	18.03.23	10	11
Написання тех. завдання замовником	18.03.23	24.03.23	19.03.23	25.03.23	5	5
Розробка API заказчиком	27.03.23	23.04.23	26.03.23	29.04.23	15	20
Розробка МР	24.04.23	28.05.23	30.04.23	10.06.23	20	25
Ітого					64	75

Для завдань «Розробка API» та «Розробка МР» було зареєстровано відхилення за тривалістю через затримки на етапах тестування.

Проаналізувавши тривалість базового та фактичного планів, можна побачити, що розкид за тривалістю становив 17%. Важливо, що варіації вартості проєкту незначні для запропонованої методології, оскільки додаткові платежі проводяться лише за дні прострочення. Базова вартість проєкту оцінюється в 310 752 грн., фактична вартість - 421 640 грн., Тобто розкид витрат становить 26%. Оскільки проєкт реалізується за допомогою Scrum, наявність запитів на зміну не очікується і тому не включається до остаточної вартості проєкту. Як було зазначено раніше, рекомендується використовувати ітеративну методологію управління проєктами, оскільки покращення та демонстрації наступної версії програмного забезпечення відбуваються досить часто після наступної ітерації. За такого підходу очевидно, що ранні помилки можна виправити негайно. Крім того, продукт, отриманий після закінчення проєкту, більше відповідає вимогам замовника. Грунтуючись на цих судженнях, можна відзначити, що відхилення якості продукту, отриманого за допомогою Scrum, набагато менше ніж продукту, отриманого за допомогою водоспадної моделі.

Таблиця 3.8

Відхилення фактичного плану від базового плану

Модель	Тривалість, дні		Відх. (%)	Вартість		Відх. (%)
	Базова	Фактична		Базова	Фактична	
Водоспадна	64	100	56%	374 400	508 000	36%
Scrum	64	75	17%	310 752	421 640	26%

Аналіз показує, що в умовах мінливих і нечітко визначених вимог використання Scrum в управлінні проєктами є найбільш ефективним.

Злагоджена робота, що визначається самими фахівцями, стимулює виконавців до якісного вирішення завдань набагато більше, ніж постійне завдання завдань керівнику проєкту та постійний стрес. Крім того, продукт,

що отримується в кінці проєкту, більше відповідає вимогам замовника. Вигода для замовника та постачальника очевидна: проєкт реалізується швидше, якісніше та з меншими витратами порівняно з традиційним методом[24].

Висновок до розділу 3

У третьому розділі було розроблено проєкт з вирішення проблем та вдосконалення діяльності компанії «WebHunter». Основою цього проєкту стало впровадження гнучкої методології управління проєктами – Scrum. Для визначення напрямів удосконалення процесу управління проєктами ІТ-компанії було реалізовано два проєкти з однаковим ресурсним забезпеченням та некритичними змінами у функціоналі з використанням класичної водоспадної моделі та моделі Scrum. На підставі порівняння було виявлено, що при використанні Scrum недоліки та проблеми як при використанні методології Waterfall було вирішено, що доводить ефективність виконаної роботи.

РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ

4.1. Основні законодавчі акти про охорону праці

Охорона праці - це система правових, соціально-економічних, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних і лікувально-профілактичних заходів та засобів, спрямованих на збереження життя, здоров'я і працездатності людини у процесі трудової діяльності.

Керівники підприємств організують, забезпечують і контролюють трудову діяльність працівників у відповідності з вимогами Закону України «Про охорону праці» і забезпечують безпечні методи праці на кожному робочому місці.

Основні законодавчі акти про охорону праці

Конституція України, Закони України “Про охорону праці”, “Про охорону здоров'я”, “Про пожежну безпеку”, “Про використання ядерної енергії та радіаційний захист”, “Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення”, “Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності”, Кодекс законів про працю України.

В Основному Законі України – Конституції питанням охорони праці присвячено статті 43, 45 та 46.

У ст. 43 Конституції України записано: “Кожен має право на працю, що включає можливість заробляти собі на життя працею, яку він вільно обирає або на яку вільно погоджується”, “Кожен має право на належні, безпечні і здорові умови праці, на заробітну плату, не нижчу від визначеної законом”; “Використання праці жінок і неповнолітніх на небезпечних для їхнього здоров'я роботах забороняється”.

“Кожен, хто працює, має право на відпочинок” (ст. 45 Конституції України). Це право забезпечується наданням днів щотижневого відпочинку, а також оплачуваної щорічної відпустки, встановленням скороченого робочого

дня щодо окремих професій і виробництв, скороченої тривалості роботи у нічний час.

У тексті ст. 46 Конституції України наголошено на тому, що “громадяни мають право на соціальний захист, що включає право на забезпечення їх у разі повної, часткової або тимчасової втрати працездатності, втрати годувальника, безробіття з незалежних від них обставин, а також у старості та в інших випадках, передбачених законом”.

Основним законодавчим документом у галузі охорони праці є Закон України “Про охорону праці”, дія якого поширюється на юридичних та фізичних осіб, які відповідно до законодавства використовують найману працю, та на всіх працюючих [25].

4.2. Управління та державний нагляд за охороною праці

Державний нагляд за охороною праці - діяльність уповноважених державних органів і посадових осіб, що спрямована на забезпечення виконання органами виконавчої влади, суб'єктами господарювання і працівниками вимог законодавства про охорону праці (див.рис.4.1)

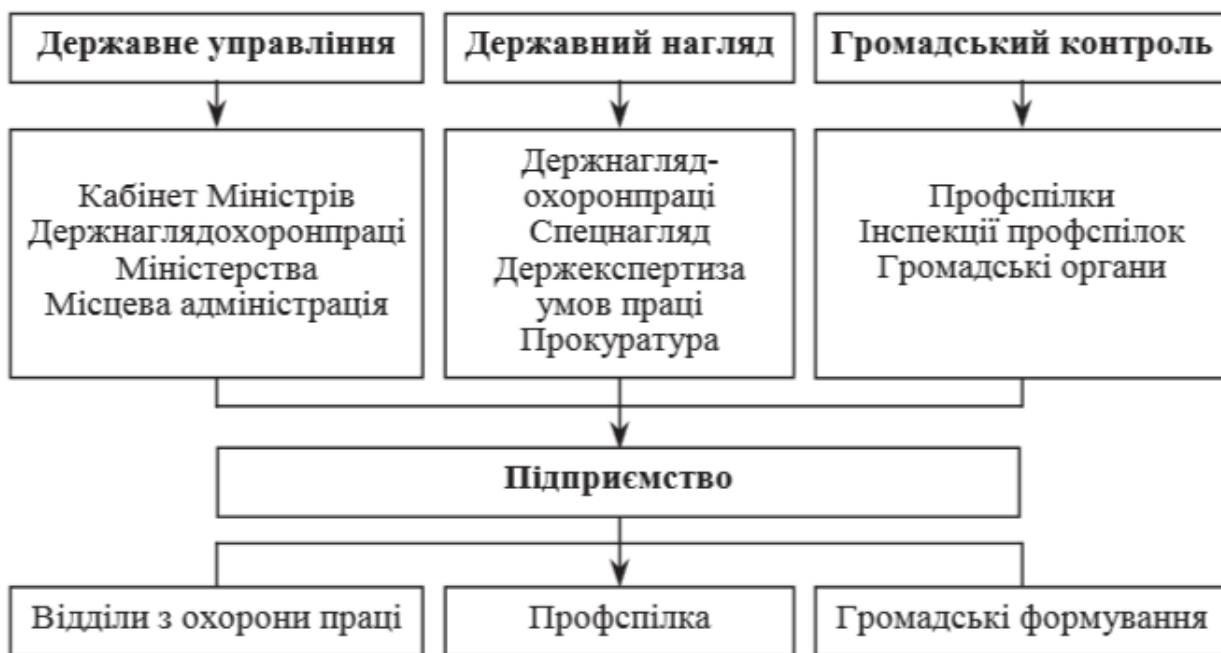


Рис.4.1.Схема управління та державного нагляду за охороною праці [26]

Одним із найважливіших нормативно-правових актів про охорону праці є Закон України „Про охорону праці“. Він визначає основні положення щодо реалізації конституційного права громадян на охорону їх життя і здоров'я в процесі трудової діяльності, регулює за участю відповідних державних органів відносини між власником підприємства, установи, організації незалежно від форм власності та видів їх діяльності і працівником з питань безпеки, гігієни праці та виробничого середовища і встановлює єдиний порядок організації охорони праці в Україні.

Закон встановлює пріоритет життя та здоров'я працівників по відношенню до результатів виробничої діяльності підприємства, тобто в першу чергу мають дотримуватись вимоги нормативно-правових актів про охорону праці, щоб працівник під час операцій виробничого циклу не отримував травм, не зазнавав погіршення стану здоров'я, професійних захворювань або зменшення працездатності, і лише потім має звертатись увага на результати виробничої діяльності підприємства [26].

На роботодавця покладено обов'язок під час укладання трудового договору проінформувати працівника під розписку про умови праці та про наявність на його робочому місці небезпечних і шкідливих виробничих факторів, які ще не усунуто, можливі наслідки їх впливу на здоров'я та про права працівника на пільги і компенсації за роботу в таких умовах відповідно до законодавства і колективного договору.

Працівнику не може пропонуватися робота, яка за медичним висновком протипоказана йому за станом здоров'я. До виконання робіт підвищеної небезпеки та тих, що потребують професійного добору, допускаються особи за наявності висновку психофізіологічної експертизи.

Умови праці на робочому місці, безпека технологічних процесів, машин, механізмів, устаткування та інших засобів виробництва, стан засобів колективного та індивідуального захисту, що використовуються працівником,

а також санітарно-побутові умови повинні відповідати вимогам законодавства.

Правові та організаційні основи охорони праці є тією базою, яка забезпечує соціальний захист працівників і на якій будується санітарногігієнічна та інженерно-технічна складова охорони праці.

Виробнича санітарія, виробнича безпека та пожежна безпека на виробництві з одного боку базуються на правових та організаційних основах охорони праці, з іншого боку вони визначають пріоритети, структуру цих основ та необхідність змін в них.

Виробнича санітарія, виробнича безпека та пожежна безпека на виробництві також тісно пов'язані між собою.

Безпечні та здорові умови праці - одне з основних прав людини і невід'ємна частина поняття «гідна праця». Дії соціальних партнерів в Україні повинні бути спрямовані на:

- 1) масштабне впровадження систем управління охороною праці на підприємстві при застосуванні методів оцінки та управління ризиками;
- 2) ратифікацію Конвенції МОП № 187 про основи, що сприяють безпеці та гігієні праці, 2006 р.;
- 3) імплементацію положень конвенцій МОП, ратифікованих Україною;
- 4) удосконалення національної системи реєстрації нещасних випадків на виробництві та професійних захворювань і повідомлення про них;
- 5) розроблення сталої системи служб гігієни праці, спрямованої на профілактику професійних захворювань;
- 6) зміцнення соціального діалогу, створення комітетів із питань охорони праці, забезпечення їхньої ефективної діяльності;
- 7) розроблення економічних стимулів для роботодавців; 8) подальше удосконалення системи соціального страхування від нещасних випадків на виробництві та професійних захворювань;
- 9) заохочення та підтримка розвитку превентивної культури безпеки праці та здоров'я;

10) впровадження інформаційно роз'яснювальних заходів

4.3. Навчання та інформаційне забезпечення охорони праці.

Згідно зі ст. 18 Закону України «Про охорону праці» працівники, зайняті на роботах з підвищеною небезпекою або там, де є потреба у професійному доборі, повинні щороку проходити навчання і перевірку знань з питань охорони праці. Постановою Кабінету Міністрів України від 03.02.2021 року № 77 затверджено перелік робіт з підвищеною небезпекою.

Працівники під час прийняття на роботу і в процесі роботи повинні проходити за рахунок роботодавця інструктаж, навчання з питань охорони праці, з надання першої медичної допомоги потерпілим від нещасних випадків і правил поведінки у разі виникнення аварії.

Працівники, зайняті на роботах з підвищеною небезпекою або там, де є потреба у професійному доборі, повинні щороку проходити за рахунок роботодавця спеціальне навчання і перевірку знань відповідних нормативно-правових актів з охорони праці.

Навчання з питань охорони праці таких працівників може проводитися як безпосередньо на підприємстві, так і іншим суб'єктом господарювання, що займаються таким навчанням. Перевірка знань працівників з питань охорони праці повинна здійснюватися відповідною комісією підприємства, склад якої затверджується керівником підприємства [27].

Типове положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці - це нормативний документ спрямований на реалізацію в Україні системи безперервного навчання з питань охорони праці, яка проводиться з працівниками в процесі трудової діяльності, а також з учнями, вихованцями, курсантами, здобувачами закладів освіти.

Вимоги Типового положення є обов'язковими для виконання усіма центральними і місцевими органами виконавчої влади, асоціаціями, концернами, корпораціями, іншими об'єднаннями, підприємствами, установами, організаціями незалежно від форм власності та видів діяльності.

На підприємствах на основі Типового положення з урахуванням специфіки виробництва та вимог державних міжгалузевих і галузевих нормативних актів про охорону праці, розробляються і затверджуються наказом керівника відповідні положення підприємств та формуються плани графіки проведення навчання і перевірки знань працівників з охорони праці, з якими вони повинні бути ознайомлені.

Відповідальність за організацію цієї роботи на підприємстві покладається на його керівника, а в структурних підрозділах - на керівників цих підрозділів.

Контроль за її своєчасним проведенням здійснює служба охорони праці або працівники, на яких покладені ці обов'язки. Працівники підприємств при прийнятті на роботу і періодично в процесі роботи, та під час навчально-виховного процесу повинні проходити навчання і перевірку знань згідно з вимогами Типового положення [27].

Допуск до роботи (виконання навчальних практичних завдань) без навчання і перевірки знань з питань охорони праці забороняється. Контроль за дотриманням Типового положення про навчання з охорони праці здійснюють органи державного нагляду за охороною праці та служба охорони праці центральних та місцевих органів виконавчої влади.

Організація навчання і перевірки знань з питань охорони праці працівників при підготовці, перепідготовці, підвищенні кваліфікації на підприємстві здійснюють працівники служби кадрів або інші спеціалісти, яким, керівником підприємства, доручена організація цієї роботи. Перевірка знань працівників з питань охорони праці проводиться за нормативно-правовими актами з охорони праці, дотримання яких входить до їхніх функціональних обов'язків.

Перевірка знань працівників з питань охорони праці на підприємстві здійснюється комісією з перевірки знань з питань охорони праці підприємства, склад якої затверджується наказом (розпорядженням) роботодавця. Головою комісії призначається керівник підприємства або його заступник, до службових

обов'язків яких входить організація роботи з охорони праці, а в разі потреби створення комісій в окремих структурних підрозділах їх очолюють керівник відповідного підрозділу чи його заступник.

До складу комісії підприємства входять спеціалісти служби охорони праці, представники юридичної, виробничих, технічних служб, представник профспілки або уповноважена найманими працівниками особа з питань охорони праці. До складу комісії підприємства можуть залучатися страхові експерти з охорони праці відповідного робочого органу виконавчої дирекції Фонду соціального страхування України та викладачі охорони праці, які проводили навчання [27].

Формою перевірки знань з питань охорони праці працівників є тестування, залік або іспит. Тестування, залік або іспит можуть проводитися у формі дистанційної перевірки знань. Результат перевірки знань з питань охорони праці оформлюється протоколом засідання комісії з перевірки знань з питань охорони праці.

Особам, які під час перевірки знань з охорони праці виявили задовільні результати, видається посвідчення про перевірку знань з питань охорони праці. При цьому в протоколі та посвідченні у стислій формі зазначається перелік основних нормативно-правових актів з охорони праці та з безпечного виконання конкретних видів робіт, в обсязі яких працівник пройшов перевірку знань.

Питання щодо необхідності видачі посвідчень про перевірку знань з питань охорони праці на підприємстві або необхідності працівникам мати їх при собі під час виконання трудових обов'язків вирішується роботодавцем.

Висновок до розділу 4

Сучасний етап розвитку України як демократичної, правової і соціальної держави вимагає особливої уваги до правового регулювання у трудовій сфері.

Одна з найважливіших державних задач - охорона життя та здоров'я

громадян в процесі їх трудової діяльності, створення безпечних та нешкідливих умов праці. Охорона праці відіграє важливу роль, як суспільний чинник, оскільки, якими б вагомими не були трудові здобутки, вони не можуть компенсувати людині втраченого здоров'я, а тим більше життя.

Правові та організаційні основи охорони праці є тією базою, яка забезпечує соціальний захист працівників і на якій будується санітарногігієнічна та інженерно-технічна складова охорони праці.

РОЗДІЛ 5. ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

5.1. Загальні поняття охорони навколишнього середовища

Охорона навколишнього середовища - система державних, суспільних та міжнародних заходів, які забезпечують раціональне використання, відновлення, примноження та збереження природних ресурсів від руйнування, забруднення та виснаження [28,29].

Охорона навколишнього середовища має велике економічне та соціально-політичне значення, вона здійснюється з господарською, науковою, оздоровчою та культурною метою.

При оцінюванні наслідків антропогенного впливу на навколишнє середовище важливе місце належить визначенню допустимих масштабів впливу, зокрема гранично допустимих концентрацій різних речовин — забруднювачів атмосфери, води та ґрунту.

Кількісно та якісно вплив людини на навколишнє середовище стрімко зростає при науково-технічному прогресі. Тому, починаючи з середини ХХ ст., значне виснаження природних багатств та забруднення навколишнього середовища змусили органи влади багатьох країн вжити заходів з охорони надр, атмосферного повітря, вод, лісів, тваринного та рослинного світу. У більшості країн з високим та середнім рівнем розвитку (у т.ч. і в Україні) створені національні парки, заповідники, заказники та інші території, що охороняються. Згодом прийшло розуміння того, що науково-технічний прогрес не лише не суперечить охороні навколишнього середовища, а в сучасних умовах тільки використання його досягнень — єдиний реальний засіб забезпечити хорону навколишнього середовища при одночасному задоволенні різноманітних потреб людської цивілізації за рахунок єдиного в кінцевому підсумку джерела задоволення цих потреб, наявного на нашій планеті — природних ресурсів. Тому головну увагу стали приділяти впровадженню маловідходних технологій, обладнання для знешкодження

викидів, стоків та відходів, економічному стимулюванню робіт з охорони навколишнього середовища [28,29].

5.2. Основні принципи охорони навколишнього середовища

Охорона природного навколишнього середовища складається з:

- правової охорони, що формулює наукові екологічні принципи у вигляді юридичних законів, обов'язкових для виконання;
- матеріального стимулювання природоохоронної діяльності, прагнучого зробити її економічно вигідною для підприємств;
- інженерної охорони, розробляючої природоохоронну і ресурсозберігаючу технологію і техніку.

Основними принципами охорони навколишнього природного середовища є (стаття 3 Закону):

- пріоритетність вимог екологічної безпеки, обов'язковість додержання екологічних стандартів, нормативів та лімітів використання природних ресурсів при здійсненні господарської, управлінської та іншої діяльності;
- гарантування екологічно безпечного середовища для життя і здоров'я людей;
- запобіжний характер заходів щодо охорони навколишнього природного середовища;
- екологізація матеріального виробництва на основі комплексності рішень у питаннях охорони навколишнього природного середовища, використання та відтворення відновлюваних природних ресурсів, широкого впровадження новітніх технологій;
- обов'язковість екологічної експертизи;
- гласність і демократизм при прийнятті рішень, реалізація яких впливає на стан навколишнього природного середовища, формування у населення екологічного світогляду;
- науково обґрунтоване нормування впливу господарської та іншої діяльності на навколишнє природне середовище;

-компенсація шкоди, заподіяної порушенням законодавства про охорону навколишнього природного середовища;

-встановлення екологічного податку, збору за спеціальне використання води, збору за спеціальне використання лісових ресурсів, плати за користування надрами відповідно до Податкового кодексу України.

Законодавством України встановлюються нормативи використання природних ресурсів та інші екологічні нормативи. Екологічні нормативи встановлюють гранично допустимі викиди та скиди у навколишнє природне середовище забруднюючих хімічних речовин, рівні допустимого шкідливого впливу на нього фізичних та біологічних факторів (стаття 33 Закону) [28,29] .

Нормативи гранично допустимих концентрацій забруднюючих речовин у навколишньому природному середовищі та рівні шкідливих фізичних та біологічних впливів на нього є єдиними для всієї території України [28,29].

Підприємства, установи й організації, діяльність яких пов'язана з шкідливим впливом на навколишнє природне середовище, незалежно від часу введення їх у дію повинні бути обладнані спорудами, устаткуванням і пристроями для очищення викидів і скидів або їх знешкодження, зменшення впливу шкідливих факторів, а також приладами контролю за кількістю і складом забруднюючих речовин та за характеристиками шкідливих факторів (стаття 51 Закону).

Відповідно до закону "Про охорону навколишнього природного середовища" охороні підлягають наступні об'єкти:

- природні екологічні системи, озоновий шар атмосфери;
- земля, її надра, поверхневі і підземні води, атмосферне повітря, ліси і інша рослинність, тваринний світ, мікроорганізми, генетичний фонд, природні ландшафти.

Особливо охороняються державні природні заповідники, природні заповідники, національні природні парки, пам'ятники природи, рідкісні або такі, що знаходяться під загрозою зникнення види рослин і тварин і місця їх мешкання.

5.3. Основні напрямки в обмеженні шкідливих техногенних впливів

Основними принципами охорони довкілля мають бути:

- пріоритет забезпечення сприятливих екологічних умов для життя, праці і відпочинку населення;
- науково обгрунтоване поєднання екологічних і економічних інтересів суспільства;
- облік законів природи і можливостей самовідновлення і самоочищення її ресурсів;
- недопущення безповоротних наслідків для охорони природного середовища і здоров'я людини;
- право населення і громадських організацій на своєчасну і достовірну інформацію про стан довкілля і негативну дію на неї і на здоров'я людей різних виробничих об'єктів;
- невідворотність відповідальності за порушення вимог природоохоронного законодавства.

Основними напрямками в обмеженні шкідливих техногенних впливів на біосферу є ресурсозбереження і розробка екологічно чистих чи безвідхідних технологій. Чистоту вод можна поліпшити методами біотехнології. Радикальний шлях оздоровлення екологічної обстановки - скорочення шкідливих викидів, збільшення безаварійності і безпеки небезпечних виробництв, перехід на безвідхідні технології, концентрація і надійне поховання шкідливих відходів, розумне співробітництво і міжнародна взаємодопомога при екологічних катастрофах[29].

У роботі з оздоровлення навколишнього середовища, обмеженню впливів шкідливих речовин на біосферу важливу роль грають служби контролю стану природи, середовища проживання людей, локального і регіонального моніторингу навколишнього середовища. Ці служби, озброєні сучасною вимірювальною технікою і приладами контролю повинні оперативно оповіщати населення про усі випадки наближення параметрів навколишнього середовища до небезпечного рівня. Важливу роль у захисті

середовища проживання людини від забруднення повинна зіграти глобальна система моніторингу стану навколишнього середовища, що охоплює Світовий океан і всі континенти, заснований на національних системах, але знаходиться під егідою ООН. У скороченні викидів вуглекислого газу усе більш істотну роль грає заміщення традиційної енергетики на енергетику атомну. В даний час загально визнано, що атомні електростанції можуть бути створені з високими показниками надійності і безпеки, що забезпечують виконання самих строгих вимог наглядових органів, у тому числі по охороні біосфери від забруднення радіоактивними й іншими шкідливими речовинами [28,29].

Зокрема рішення цієї задачі бачиться на шляху розробки нового покоління реакторів із внутрішньо властивою безпекою, тобто реакторів з могутніми внутрішніми зворотними зв'язками самозахисту і самокомпенсації.

Висновок до розділу 5.

Охорона навколишнього природного середовища, раціональне використання природних ресурсів, забезпечення екологічної безпеки життєдіяльності людини - невід'ємна умова сталого економічного та соціального розвитку України.

З цією метою Україна здійснює на своїй території екологічну політику, спрямовану на збереження безпечного для існування живої і неживої природи навколишнього середовища, захисту життя і здоров'я населення від негативного впливу, зумовленого забрудненням навколишнього природного середовища, досягнення гармонійної взаємодії суспільства і природи, охорону, раціональне використання і відтворення природних ресурсів.

ВИСНОВКИ

На сьогоднішній день, у багатьох ІТ- проектах все ще реалізується методологія Waterfall, що завдає шкоди як замовникам, так і самим розробникам. Тому актуальним стає вибір такої методології в управлінні проектами, яка б забезпечувала вирішення проблем.

Метою даної кваліфікаційної роботи є визначення напрямів удосконалення процесу управління проектами ІТ- компанії.

Для досягнення поставленої мети у першому розділі було вивчено теоретичні засади проектної діяльності, описано характеристики та особливості ІТ проектів, виділено основні тренди управління ІТ- проектами.

У другому розділі докладно вивчені гнучкі методології управління проектами, обґрунтовано вибір методології Scrum, проаналізовано, що методологія Scrum підходить для галузей з високим ступенем невизначеності, що змінюється навколишнього середовища та тих, де завжди потрібні абсолютно нові продукти або рішення, наведено приклади кращих практик впровадження та використання методології Scrum.

У третьому розділі було розроблено проект з вирішення проблем та вдосконалення діяльності компанії «WebHunter». Основою цього проекту стало впровадження гнучкої методології управління проектами – Scrum. Для визначення напрямів удосконалення процесу управління проектами ІТ компанії було реалізовано два проекти з однаковим ресурсним забезпеченням та некритичними змінами у функціоналі з використанням класичної водоспадної моделі та моделі Scrum. На підставі порівняння було виявлено, що при використанні Scrum недоліки та проблеми як при використанні методології Waterfall було вирішено, що доводить ефективність виконаної роботи.

Передбачається, що незабаром при дотриманні всіх вимог методології Scrum організація реалізовуватиме проекти на високому професійному рівні і матиме можливість у разі виникнення простоїв максимально швидко і без

втратах реагувати та вживати заходів щодо ліквідації цих ситуацій, що стане свідченням життєздатності підприємства та гарантом надійного співробітництва замовникам. Веб-студія зможе в індивідуальному порядку підходити до опрацювання вимог кожного замовника, враховуючи та задовольняючи його бажання. Тим самим щодо молода компанія зможе залучити більшу кількість клієнтів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. «Управління проектами»: навчальний посібник до вивчення дисципліни для магістрів галузі знань 07 «Управління та адміністрування» спеціальності 073 «Менеджмент» спеціалізації: «Менеджмент і бізнес-адміністрування», «Менеджмент міжнародних проектів», «Менеджмент інновацій», «Логістика»/ Уклад.: Л.Є. Довгань, Г.А.Мохонько, І.П.Малик. – К.: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2017. – 420 с.
2. Ноздріна Л.В. Управління проектами: підручник / Ноздріна Л.В., Яшук В.І., Полотай О.І./ За заг.ред.Л.В.Ноздріної. – К.: Центр учбової літератури, 2010. – 432с.
3. Бабаєв В.М. Управління проектами: Навчальний посібник для студентів спеціальності «Управління проектами» / Бабаєв В.М. – Харків: ХНАМГ, 2006. – 244 с.
4. Петренко О.І. Управління проектами: навчальний посібник / О.І. Петренко, О.І. Горбенко. К: СІК ГРУП Україна, 2019. – 280 с.
5. Моделювання процесів в економіці та управлінні проектами з використанням нових інформаційних технологій [Текст]: монографія / за заг. ред В.О. Тимофєєва, І.В. Чумаченко – Х: ХНУРЕ, 2015. – 245 с.
6. Зачко О. Б., Івануса А.І., Кобилкін Д.С. Управління проектами: теорія, практика, інформаційні технології. – Львів: ЛДУ БЖД, 2019. – 173 с.
7. A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide) – Fifth Edition USA, Project Management Institute – 2013. – 616 p.
8. Демиденко М. А. Управління проектами інформатизації за методологією Scrum: навчальний посібник. Дніпро: Національний гірничий університет, 2017. 81 с.
9. Савунов С. Scrum: що і навіщо потрібен. 2020.URL: <https://scrumtrek.ru/blog/agileScrum/3777/scrum-что-это/> (дата звернення: 25.06.2023)

10. Schwaber K. The Scrum Guide. 2020. URL: <https://scrumguides.org/docs/scrumguide/v2020/2020-Scrum-Guide-US.pdf#zoom=100> (the date of application: 21.06.2023)
11. Кадикова, И.Н. Стратегічний розвиток складних систем в методологіях управління проектами та програмами [Текст] / І.М. Кадикова, С.А. Ларіна, В.В. Хвостіченко, І.В.Чумаченко // Управління розвитком складних систем. – 2017. – № 32. – С. 22 – 31.
12. Ionel N. Critical analysis of the Scrum project management methodology. – 2008. – P. 435 – 440. 4. Schwaber K., Sutherland J., Scrum Guide. The Definitive Guide to Scrum: The Rules Of the Game: Scrum Guide. — 2017. – P. 1 – 19.
13. Новохацька Д. В. Особливості та проблеми реалізації ІТ-проектів в Україні // Вісник ЧДТУ. – № 2. 2016. – С. 72 – 77.
14. Schwaber K. and J. Sutherland The Scrum Guide. The definitive Guide to Scrum: The Rules of the Game. 2017.
15. Schwaber, Ken; Beedle, Mike (2002). Agile software development with Scrum // Prentice Hall PTR Upper Saddle River, NJ, USA, 2001
16. Близнюкова І. О. Огляд сучасних методологій управління командами ІТ-проектів. [Текст] / І. О. Близнюкова, І. Б. Семко, С. Г. Кійко // Управління розвитком складних систем. – 2020. – № 43. – С.60 – 66; [dx.doi.org\10.32347/2412-9933.2020.43.60-66](https://doi.org/10.32347/2412-9933.2020.43.60-66).
17. Приймак В. М. Управління проектами. Збірник кейсів: навч . посіб. / В. М. Приймак. К.: Київський національний університет імені Тараса Шевченка, 2021. 268 с.
18. Микитюк П. П., Брич В. Я., Микитюк Ю. І., Труш І. М. Управління проектами: підручник. [для студ. вищ. навч. закл.]. Тернопіль, 2021. – 416 с.
19. Балановська Т. І., Михайліченко М. В., Троян А. В. Сучасні технології управління персоналом: навчальний посібник. Київ: ФОП Ямчинський О.В., 2020. 466с.

20. Цибуліна Л. С., Орлик О. В. Сучасні методики управління ІТ-проектами // Інформаційні технології в економіці і управлінні : зб. наук. студ. праць. Одеса : ОНЕУ, 2019. Вип. 1. С. 47–57.
21. Галушка В. Теоретико-методичні засади управління проектами. / В. Галушка. – Підприємництво, господарство і право. 2020. № 7. С. 430–434
22. ІТ-індустрія забезпечила \$2 млрд експортних надходжень в умовах війни, 2022 – [Електронний ресурс] - Режим доступу: [https://itukraine.org.ua/the-it-industry-provided-a-record-\\$-2-billion-in-exportearnings-during-the-war.html](https://itukraine.org.ua/the-it-industry-provided-a-record-$-2-billion-in-exportearnings-during-the-war.html)
23. Смолич Д. В., Інноваційні методи управління проектами. / Д. В. Смолич. – Економічний форум. 2019. № 4. С. 50–53.
24. Щорічний звіт Ukraine IT Report 2021. Асоціація «ІТ Ukraine», 2021. – <https://reports.itukraine.org.ua>
25. Атаманчук П.С., Мендерецький В.В., Панчук О.П., Білий Р.М. Охорона праці в галузі: навч. посібник. Київ, «Центр учбової літератури», 2017 р.332с.
26. Яремко З.М., Тимошук С.В., Третяк О.І. Ковтун Р.М. Охорона праці: навч. Львів : Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2010. 374 с.
27. Пожарова О.В. Охорона праці : навчальний посібник. Одеса. 2022. 86 с.
28. Джигирей В.С. Екологія та охорона навколишнього природного середовища. — К., 2006.
29. Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» від 26.06.1991 р. Екологічна політика м. Миколаєва.

Додаток А

Класифікація проєктів

Класифікаційні ознаки	Типи проєктів				
	По рівню проєктів	Проєкт	Програма		Система
По масштабу проєкта	Малий	Середній		Мегапроєкт	
По складності	Простий	Організаційно-складний	Технічно-складний	Ресурсно-складний	Комплексно-складний
По термінам реалізації	Короткостроковий	Середній		Мегапроєкт	
По вимогам до якості та засобам його забезпечення	Мультипроєкт		Монопроєкт		
По характеру проєкта/рівню учасників	Міжнародний (спільний)		Вітчизняний: -державний; -територіальний; -місцевий		
По характеру цільової задачі проєкта	Антикризовий		Реформування/ реструктуризація		
	Маркетинговий		Інноваційний		
	Освітній		Надзвичайний		
По об'єкту інвестиційної діяльності	Фінансовий		Реальний		
	Інвестиційний		Інвестиційний		
По головній причині виникнення проєкту	Можливості, що відкрилися		Необхідність структурних перетворень	Реорганізація	
	Надзвичайна ситуація			Реструктуризація	

Додаток Б

Опис діяльності веб-студії «WebHunter»

Компоненти	Фактори	Вплив факторів на діяльність підприємства
Кадровий зріз	1. Ступінь мотивації праці персоналу	На сьогоднішній день ступінь мотивації обмежується лише системою грейдів та наявністю премії від закритих проєктів для проєктних менеджерів.
	2. Кваліфікація працівників	Весь персонал має відповідну освіту займаної ними посади. При відборі кандидатів на вакансію заздалегідь визначаються вимоги до професійних знань, навичок та управлінських якостей майбутнього співробітника.
	3. Наявність соціального пакету	У кожного працівника є повний соц. пакет, що забезпечує соц. гарантію працівників.
	4. Плинність кадрів	Останнім часом в організації спостерігається плинність кадрів у проєктному та виробничому відділі.
	5. Перспектива зростання у працівників	Перспектива кар'єрного зростання здійснюється лише за допомогою переходу на новий рівень за системою грейдів
	6. Компетентність керівництва	Висока компетентність керівництва забезпечує ефективний менеджмент у створенні. Крім того, керівник організації лояльний до своїх співробітників і готовий до співпраці та взаємодії.
	7. Здійснення професійного розвитку кадрів	В організації застосовується системи грейдів, де передбачено розвиток своїх навичок та вмінь для переходу на вищі рівні. Крім того, проводяться всілякі зустрічі з керівником з удосконалення

		професійних компетенцій співробітників.
--	--	---

Продовження таблиці

Організацій-ний зріз	1. Ієрархія підпорядкування	В організації спостерігається подвійне підпорядкування, пов'язане з наявністю двох основних керівників в організації: керівника компанії та директора з розвитку
	2. Орієнтація на майбутнє	Веб студія «WebHunter» ставить собі наступні мети вийти всеросійський рівень, зайняти лідируючі позиції над ринком веб - послуг у місті Львів. Діяльність компанії орієнтована розширення штату та оптимізації процесів.
	3. Використання інноваційних методів у вищого керівництва	Керівник фірми щомісяця бере участь у різноманітних вебінарах та конференціях. Також їм щокварталу пропонується впровадження нових технологій в організації, що суттєво впливає на роботу фірми.
	4. Планування цілей	Плануванню цілей приділяється особлива увага. Під час постановки завдань використовується технологія SMART.
Маркетинго-вий зріз	1. Орієнтація на значну частку ринку	Компанія прагне вийти в топ-10 кращих веб-студій Львів, зайнявши при цьому значну частку на ринку.
	2. Реклама підприємства	Реклама – спрямовано цільову аудиторію з допомогою різноманітних засобів для подання та просування продукції.
	3. Асортимент пропонованої продукції	Асортимент фіксований та стандартизований. За мірками веб-студії міста – обмежений.

	4. Сегмент покупців	Підприємство вже вибороло споживачів різної категорії. Наразі здійснюється переорієнтація на вузько-спрямований сегмент (медичні центри)
--	---------------------	--

Продовження таблиці

Фінансовий зріз	1. Система бухгалтерської та статистичної звітності	Система бухгалтерської звітності слабо розвинена. Ведення бухгалтерського балансу ведеться директором з розвитку, не маючи при цьому відповідної освіти, що суттєво впливає на якість робіт.
	2. Зростання основних показників діяльності	За основними показниками фінансової діяльності веб-студії WebHunter у 2020 році спостерігається зростання.