

УДК 352.65

Когут Ірина Василівна

*старший викладач кафедри технологій управління
Національний університет «Львівська політехніка»*

Когут Ирина Васильевна

*старший преподаватель кафедры технологий управления
Национальный университет «Львовская политехника»*

Kohut Iryna

*Senior Lecturer of the Department of Management Technologies
Lviv Polytechnic National University
ORCID: 0000-0002-9263-2181*

Сачук Святослав Володимирович

*магістр
Національного університету «Львівська політехніка»*

Сачук Святослав Владимирович

*магистр
Национального университета «Львовская политехника»*

Sachuk Sviatoslav

*Undergraduate of the Department of Management Technologies,
Lviv Polytechnic National University*

**МЕТОДОЛОГІЇ УПРАВЛІННЯ ПРОЄКТАМИ В ІНФОРМАЦІЙНИХ
ТЕХНОЛОГІЯХ, ЇХ ПЕРЕВАГИ ТА НЕДОЛІКИ
МЕТОДОЛОГИИ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЄКТАМИ В
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ, ИХ ПРЕИМУЩЕСТВА И
НЕДОСТАТКИ
PROJECT MANAGEMENT METHODOLOGIES IN TECHNOLOGY
INFORMATION, THEIR ADVANTAGES AND DISADVANTAGES**

Анотація. У статті проаналізовано методології управління проектами в інформаційних технологій (ІТ) та визначено їх переваги і недоліки в реалізації проектів сфери що розглядається. Методології управління проектами покликані стандартизувати роботу проектних команд, що допомагає зробити проєкт відповідно до вимог замовників. Вони є різними підходами до організації проєкту. Кожна методологія включає унікальну процедуру та робочий процес. Вибір правильної методології ведення проєктів є актуальним питанням бо саме сфера інформаційних технологій активно розвивається. Розуміння характеристик різних методологій та порівняння їх при використанні для реалізації проєктів інформаційних технологій, дозволить зробити науковцям, практикам та членам їх команд правильний вибір, щодо їх застосування і призведе до досягнення поставлених цілей в проєкті.

У статті виокремлено, чотири методології, а саме Waterfall, Agile, Scrum, Kanban, які використовуються саме в сфері інформаційних технологій найчастіше. Описано їх особливості застосування ведення проєктів та згруповано їх за принципами подібності, популярності. Для кожної з них авторами дано орієнтири вибору тієї, яка найбільш є підходящою для ведення та реалізації проєктів інформаційної сфери. Також авторами статті при аналізі методологій управління проектами в ІТ визначено їх основні переваги та недоліки та структуровані у дослідженні. Для отримання результатів використано методи аналізування та структурування отриманих досліджень. Серед методологій управління ІТ проектами є: Scrum і Agile методи, що значно зменшують ризиками реалізації проєктів та дають добру комунікацію між всіма учасниками проєкту. Waterfall є найефективнішим для проєктів з визначеними параметрами та цілями. Kanban забезпечує найбільшу гнучкість та мотивацію всіх учасників до проєкту. Вибір правильної методології є важливим, тому що він визначає, як буде працювати команда

над проектом. Він надає структури, які можуть вести нас до успіху чи невдачі проекту. А оскільки не існує універсального методу, що підходить для всіх типів проектів в ІТ і їх розмірів то важливо витратити деякий час, зусилля на вибір правильної методології управління проектами. Цей вибір має ґрунтуватися в першу чергу потребах проекту та команди і здійснюватись менеджером проекту.

Ключові слова: методологія управління проектами; інформаційні технології; проект ІТ; управління проектами.

Анотація. В статті проаналізовані методології управління проектами в інформаційних технологіях (ІТ), а також визначені їх переваги та недоліки використання в розглянутій сфері.

Методології управління проектами призначені стандартизувати роботу проектних команд, що допомагає зробити проект відповідно до вимог замовника. Це різні підходи до організації проекту. Кожна методологія включає в себе унікальну процедуру та робочий процес. Вибір правильної методології ведення проектів є актуальним питанням, оскільки саме сфера інформаційних технологій активно розвивається. Розуміння характеристик різних методологій та порівняння їх, при використанні для реалізації проектів інформаційних технологій, дозволить зробити ученим, практикам та членам команд правильний вибір щодо їх застосування, що призведе до досягнення цілей проекту.

В статті виділено чотири методології: Waterfall, Agile, Scrum, Kanban, які використовуються саме в сфері інформаційних технологій найчастіше. Описано їх особливості застосування при веденні проектів. Вони сгрупувані за принципами подібності, популярності. Для кожної з них наведено орієнтири вибору тієї, яка підходить для ведення та реалізації проектів інформаційної сфери. Авторами статті при аналізі методологій управління проектами визначено їх основні

преимущества и недостатки, которые структурированы в данном исследовании. Для получения результатов использованы методы анализа, структурирования исследований. Среди методологий управления ИТ-проектами есть: Scrum Agile методы, которые значительно уменьшают риски реализации проектов и дают хорошую коммуникацию между всеми участниками проекта. Waterfall является наиболее эффективным для проектов с определенными параметрами и целями. Kanban обеспечивает наибольшую гибкость и мотивацию всех участников к проекту. Выбор правильной методологии важен, потому что это определяет, как будет работать команда в проекте и которые могут привести проект к успеху или неудаче. А поскольку не существует универсального метода, подходящего для всех типов проектов в ИТ то важно потратить некоторое время на выбор правильной методологии управления проектами. Этот выбор должен основываться в первую очередь на потребностях проекта и команды и осуществляться менеджером проекта.

Ключевые слова: *методология управления проектами; информационные технологии; проект ИТ; управление проектами.*

Summary. *The article analyzes project management methodologies in information technology (IT), as well as their advantages and disadvantages of use in this area.*

Project management methodologies are designed to standardize the work of project teams, which helps to make the project in accordance with the requirements of customers. These are different approaches to the organization of the project. Each methodology includes a unique procedure and workflow. Choosing the right methodology for project management is a topical issue, since it is the field of information technology that is actively developing. Understanding the characteristics of different methodologies and comparing them when used to implement information technology projects will allow scientists, practitioners and

team members to make the right choice regarding their application, which will lead to the achievement of project goals.

The article highlights four methodologies: Waterfall, Agile, Scrum, Kanban, which are used most often in the field of information technology. Their features of the application of project management are described. They are grouped according to the principles of similarity, popularity. For each of them, guidelines are given for choosing the one that is suitable for the management and implementation of projects in the information sphere. The authors of the article, when analyzing project management methodologies, identified their main advantages and disadvantages, which are structured in this study. To obtain the results, methods of analysis and structuring of studies were used. Among the IT project management methodologies are: Scrum Agile methods that significantly reduce the risks of project implementation and provide good communication between all project participants. Waterfall is the most effective for projects with specific parameters and goals. Kanban provides the most flexibility and motivation for all involved in a project. Choosing the right methodology is important because it determines how the team will work on the project and which can lead the project to success or failure. And since there is no one-size-fits-all method for all types of IT projects, it is important to spend some time choosing the right project management methodology. This choice should be based primarily on the needs of the project and the team and be made by the project manager.

Key words: *project management methodology; Information Technology; IT project; project management.*

Постановка проблеми. З кожним роком все більше компаній в Україні переходять на проєктні методи роботи. Особливо актуальні є методи та методології управління проєктами в галузі інформаційних технологій (ІТ). Загальною метою яких є можливість стандартизувати, структурувати та організувати методи роботи. Це допомагає зосередити всі

проекти однаково і дозволяє нам повторювати успішні аспекти та вчитися на помилках, що призводить до постійного процесу вдосконалення. Важливо розуміти особливість кожної з актуальних методологій управління проектами та вміти вибрати ту, яка забезпечить кращі результати в ІТ. Саме, аналізу та дослідженню найпопулярніших методологій в інформаційних технологіях та порівнянні їх переваг та недоліків присвячена стаття.

Питання пов'язані з вибором методологій управління ІТ проектами є актуальними, як ніколи, адже – це одна із сфер, що активно розвивається.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Вивченням тем пов'язаних з методологіями управління проектами займаються українські науковці Краснокутська Н.С., Осетрова Т.О. [1]. Питаннями пов'язаними з методологіями ІТ проектів розглядають у своїй праці Шашкова Н.І., Фадєєва Г.І. та Казакова Т.С. [2], О. А. Сметанюк [3]. Серед іноземних фахівців У. Ройс, Л. Крафорд, Корі Когон, Сьюзетт Блейкмор, Джеймс Вуд та ін. [4]. Тема вибору методологій управління проектами особливо часто обговорюється практиками в галузі ІТ.

Формулювання цілей статті (постановка завдання). Основною ціллю статті є аналіз актуальних та робочих методологій саме в ІТ сфері, здійснення порівняння методологій та визначення їх переваг і недоліків, для визначення в подальшому власної траєкторії досліджень.

Виклад основного матеріалу. Загальною метою методології управління проектами є можливість стандартизувати, структурувати та організувати методи роботи. Це допомагає зосередити всі проекти однаково і дозволяє нам повторювати успішні аспекти та вчитися на помилках, що призводить до постійного процесу вдосконалення.

Самими актуальними методологіями управління ІТ-проектами є Waterfall, Agile, Scrum і Kanban. Розглянемо та проаналізуємо кожен окрему методологію з метою визначення переваг та недоліків їх використання для реалізації ІТ проектів.

Waterfall (водоспадна модель) – це модель процесу розробки програмного етапу ІТ-проєкту, в якому процес розробки виглядає як потік, послідовно, що йде аналіз вимог, проєктування, реалізації, тестування, інтеграції та підтримки [5]. Вона набула популярності в середині 90-х, зараз її використовують в ІТ галузі зазвичай в проєктах з «фікс прайс» та «фікс тайм». Водоспадну модель застосовують при розробці складних продуктів, коли реалізують проєкти, де всі деталі відомі заздалегідь і не додаються протягом проєкту.

Як внутрішній процес, методологія водоспаду дуже мало фокусується на кінцевому користувачеві, або клієнті, залученому до проєкту. Його головна мета завжди полягала в тому, щоб допомогти внутрішнім командам ефективніше проходити етапи проєкту, що може добре працювати для світу програмного забезпечення.

Agile – це спосіб мислення та філософія, якій відповідає сукупність підходів (Scrum, Kanban, XP, Lean) та методів управління (Management 3.0) [6]. Особливість Agile у створенні певних комфортних умов для максимальної цінності, як результату проєкту. Концепція, яка дуже підходить до сфери ІТ. Основна користь від аджайл полягає в тому, що він дозволяє пришвидшити роботу команди, підняти ефективність реалізації ІТ-проєктів та сфокусуватись чітко на потребах клієнта (замовника) проєкту.

За допомогою цієї методології потреби клієнта зрозумілі всім його виконавцям. Особливістю Agile-підхода є те, що на потреби клієнтів фокусується не тільки бізнес і менеджер продукту, але і вся команда. Кожен із розробників розуміє: хто клієнти, що їм потрібно і які їхні проблеми вирішує новий продукт.

Це допомагає знаходити більш адекватні рішення особливо в реалізації ІТ-проєктів.

Процеси та оргструктури при такому підході ведення проєкту є максимально спрощені. Правила та процеси, за якими працюють Agile-

команди, є простими. Мета такої простоти – це те що люди можуть сфокусуватися на запитах клієнтах.

Також аджайл притаманна робота короткими циклами (ітераціями).

Тривалість циклу – порядку тижня або місяця, за цей час розробники видають який-небудь корисний для клієнта результат.

Scrum — це методика, яка допомагає команді вести спільну роботу над IT-проєктом.

Scrum часто представляє собою платформу для управління проєктами за методикою Agile. Учасники команди Scrum проводять збори, використовують спеціальні інструменти та приймають на себе особливі ролі, щоб організувати роботу та керувати нею.

Призначення Scrum дозволяє коригувати завдання перед кожним етапом без серйозних впливів по бюджету проєкту та великій кількості стресів т ризиків для розробників [7].

Наприклад, ризиків термінів значно менше у порівнянні з використанням інших методологій. При такому підході менеджер проєкту розбиває всі задачі на спринти – відрізки часу, по завершенню яких команда показує те, що вже можна подивитися і випробувати отримані результати.

Product backlog (беклог) – це документ, який має список вимог до функціональності, які упорядковані згідно зі ступенем важливості. Product backlog представляє список того, що повинно бути реалізовано [10].

Беклог Спринта – це вибраний на спринт набір Елементів беклогу інформаційного продукту, а також план розробки інкременту продукту та досягнення цілі спринта.

Використовують для наочного представлення роботи, яку команда визначила задля досягнення цілей спринта проєкту.

Інкремент продукту (Product increment) – відчутний результат одного спринту. Наприклад, впровадження нової функції на сайт, прототип

мобільного додатку тощо. Команда має показати цільовій аудиторії, що вона зробила за цей час і розпланувати свою роботу по проєкту далі.

Відповідно до Scrum Guide, ретроспектива — це «можливість для скрам-команди провести інспекцію, спрямовану на себе, та створити план покращень командної роботи у наступному спринті». Це означає, що якщо ви не робите ретроспективу, або робите її недостатньо якісно – ви ризикуєте зруйнувати основ скраму – інспекцію.

Звідси можна зробити висновки, що ця методологія є доброю бо дає можливість за допомогою спринтів просувати проєкт з багатьма невідомими для його команди.

Kanban – це метод, інструмент із набором практик та принципів. Ви можете використовувати всі практики, частину практик або не використовувати їх взагалі [8]. Особливістю системи полягає в тому, що постановка завдань, при якій всі етапи проєкту візуалізуються на спеціальній дошці. Це допомагає членам команд бачити поточний стан завдань у будь-який момент часу.

За допомогою Kanban доски дозволяють відстежувати кілька задач одночасно. Кожну задачу можна виділяти різними кольорами. Завдяки тому, що дошці наглядно показані всі процеси, можна проаналізувати кожен етап і виявити слабкі місця проєкту. Беклог Nexus Sprint — це сукупність елементів Nexus Sprint Goal і Product Backlog із Беклогів Sprint окремих команд Scrum.

Він використовується для виділення залежностей і потоку роботи під час спринту. Беклог Nexus Sprint оновлюється протягом спринту, оскільки дізнаються більше [9].

Провівши аналіз найпопулярніших методологій ведення ІТ проєктів автори порівняли їх та визначили переваги та недоліки для реалізації ІТ проєктів. Результати дослідження представлені у табл. 1.

Порівняння переваг та недоліків методологій управління проєктами в

ІТ

Назва методології	Переваги	Недоліки
1. Waterfall	<ol style="list-style-type: none">1. Проста та легка для розуміння і застосування.2. Проста в управлінні за рахунок жорсткості моделі.3. Фази проєкту опрацьовуються та закінчуються по одній.4. Добре працює для невеликих проєктів де чітко зрозумілі вимоги.	<ol style="list-style-type: none">1. Не найкраща модель для складних та об'єктно-орієнтованих проєктів.2. Не має можливості повернутися на крок назад (минулу закінчену фазу, для прикладу, якщо на стадії дизайну ІТ проєкту щось пішло не так, то на стадії реалізації будуть проблеми).3. Не найкраща модель для складних та об'єктно-орієнтованих проєктів.4. Не підходить для проєктів, де вимоги мають помірний або високий ризик зміни.
2. Agile	<ol style="list-style-type: none">1. Підходить для невеликих і середніх системних команд.2. Гнучка до змін (можуть вноситись в будь який момент).3. Ефективний для динамічного середовища розвитку.4. Необхідний кваліфікований персонал протягом всього циклу проєкту.	<ol style="list-style-type: none">1. Не підходить для великих систем.2. Коротша довжина в кожній ітерації може в будь-який час прийняти до уваги зміни.3. Дорого для стабільного середовища розвитку.
3. Scrum	<ol style="list-style-type: none">1. Scrum забезпечує ефективне використання часу та грошей.2. Великі проєкти поділяються на легко керовані спринти.3. Мітинги Scrum надають можливість команді чітко розуміти проєкт.4. Добре працює для проєктів що швидко розвиваються.5. Scrum - гнучка методологія що сприймає відгуки клієнтів і зацікавлених сторін.6. Індивідуальні зусилля кожного з команди видно кожного дня під час зустрічей Scrum.	<ol style="list-style-type: none">1. Шанси на провал проєкту високі, якщо люди не дуже поглиблені в робочий процес.2. Застосування методології у великих командах є складним завданням.3. Scrum може бути успішним з умовою що члени команди є досвідченими.4. Scrum може бути успішним з умовою що члени команди є досвідченими.5. Щоденні зустрічі команди можуть погано впливати на мотивацію та розчаровувати.

4. Kanban	1. Гнучкість планування. 2. Команда концентрується тільки на поточній роботі, пріоритетні завдання виставляються менеджером. 3. Висока залученість команд в процес розробки.	1. Система погано працює з командою чисельністю більше 5 людей. 2. Не призначений для довгострокового планування.
-----------	--	--

Джерело: складено авторами на основі [7-9]

Для підвищення ефективності ведення проєктів існує не мало інструментів у формі програмного забезпечення, ось приклади найвідоміших і зручніших з них:

1. Trello: Платформа у вигляді дошки, де ПМ спеціаліст може просто та ефективно розподіляти задачі між членами команди, контролювати хід їх виконання, можливість побачити повну картину з поставлених задач допомагає оцінити обсяг роботи.

2. Slack: Платформа що надає можливість налагодити корпоративну комунікацію, користувачам надана можливість брати участь в спільних переговорах(чати, відеоконференції). Основна задача Slack - оптимізувати комунікацію груп людей. Основні переваги Slack що я можу виділити за час роботи з сервісом.

3. Todoist: Сервір що дозволяє оптимізувати не лише задачі команди а і власні цілі. Зосереджений на методі праці Step by step, за допомогою широкого функціоналу у вигляді пріоритетності задач.

Висновки. Проведене дослідження дозволяє зробити наступні висновки. Найпопулярнішими та найефективнішими методологіями управління ІТ проєктами залишаються Scrum із використанням Agile методів, які дозволяють реалізовувати такі проєкти швидше та з меншими ризиками. Waterfall залишається основною базою для розвитку знань та навиків реалізації проєктів. Kanban є достатньо гнучкою з найбільшою залученістю до проєкту членів команди. Порівняння методологій дало зрозуміти, що не має поганих чи хороших серед них є ті, що підходять під конкретні проєкти. Вибір методології є прерогативою менеджерів проєктів.

Наступні дослідження є зміст роботи саме у напрямку розвитку знань менеджерів ІТ проєктів та їх компетенції.

Література

1. Краснокутська Н. С. Еволюція розвитку та сучасні тренди в управлінні проєктами / Н. С. Краснокутська, Т. О. Осетрова // Економічний аналіз : зб. наук. пр. Тернопіль : ТНЕУ, 2018. Т. 28, № 1. С. 236-242.
2. Шашкова Н.І. Управління проєктами в ІТ сфері: застосування гнучких методологій / Н.І. Шашкова, І.Г. Фадєєва, Т.С. Казакова // Наукові записки Львівського університету бізнесу та права. 2021. №28. С. 166-172.
3. Сметанюк О. А., Бондарчук А. В. Особливості системи управління проєктами в ІТ-компаніях. Агросвіт. 2020. №. 10. С. 105–111.
4. Керування проєктами для «неофіційних» проєкт-менеджерів: Корі Когон, Сьюзетт Блейкмор, Джеймс Вуд. Харків: Видавництво «Ранок»; «Фабула». 2018. 240 с.
5. Waterfall vs. Agile: Which is the Right Development Methodology for Your Project? 2018. URL: <https://www.seguetech.com/waterfall-vs-agile-methodology/>
6. Що таке Agile і як його застосувати в бізнесі. 2021. URL: <https://brainrain.com.ua/uk/chto-takoe-agile-ua/>
7. Thomas Hamilton. Scrum Vs. Kanban: Know the Difference / Thomas Hamilton. 2021. URL: <https://www.guru99.com/scrum-vs-kanban.html>
8. Kanban Explained for Beginners | The Complete Guide. URL: <https://kanbanize.com/kanban-resources/getting-started/what-is-kanban>
9. Кен Швабер. Посібник зі Скраму тм / Кен Швабер, Джефф Сазерленд // Кен Швабер та Джефф Сазерленд. URL: <https://scrumguides.org/docs/scrumguide/v2020/2020-Scrum-Guide-Ukrainian.pdf>

10. Основи управління ІТ проектами [Електронний ресурс]: навч. посіб. для студ. спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад.: В. О. Кузьмініх, Р. А. Тараненко. Електронні текстові дані (1 файл: 1,998 Мбайт). Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. 75 с.

References

1. Krasnokutska N. S. Evoliutsiia rozvytku ta suchasni trendy v upravlinni proektamy / N. S. Krasnokutska, T. O. Osetrova // Ekonomichnyi analiz : zb. nauk. pr. Ternopil : TNEU, 2018. T. 28, № 1. S. 236-242.
2. Shashkova N.I. Upravlinnia proektamy v IT sferi: zastosuvannia hnuchkykh metodolohii / N.I. Shashkova, I.H. Fadieieva, T.S. Kazakova // Naukovi zapysky Lvivskoho universytetu biznesu ta prava. 2021. №28. S. 166-172.
3. Smetaniuk O. A., Bondarchuk A. V. Osoblyvosti systemy upravlinnia proektamy v IT-kompaniiakh. Ahrosvit. 2020. No. 10. S. 105–111.
4. Keruvannia proektamy dlia «neofitsiinykh» proekt-menedzheriv: Kori Kohon, Siuzett Bleikmor, Dzheims Vud. Kharkiv: Vydavnytstvo «Ranok»; «Fabula». 2018. 240 s.
5. Waterfall vs. Agile: Which is the Right Development Methodology for Your Project? 2018. URL: <https://www.seguetech.com/waterfall-vs-agile-methodology/>
6. Shcho take Agile i yak yoho zastosuvaty v biznesi. 2021. URL: <https://brainrain.com.ua/uk/chto-takoe-agile-ua/>
7. Thomas Hamilton. Scrum Vs. Kanban: Know the Difference / Thomas Hamilton. 2021. URL: <https://www.guru99.com/scrum-vs-kanban.html>
8. Kanban Explained for Beginners | The Complete Guide. URL: <https://kanbanize.com/kanban-resources/getting-started/what-is-kanban>
9. Ken Shvaber. Posibnyk zi Skramu tm / Ken Shvaber, Dzheff Sazerlend // Ken Shvaber ta Dzheff Sazerlend. URL:

<https://scrumguides.org/docs/scrumguide/v2020/2020-Scrum-Guide-Ukrainian.pdf>

10. Osnovy upravlinnia IT proektamy [Elektronnyi resurs]: navch. posib. dlia stud. spetsialnosti 122 «Kompiuterni nauky» / KPI im. Ihoria Sikorskoho ; uklad.: V. O. Kuzminykh, R. A. Taranenko. Elektronni tekstovi dani (1 fail: 1,998 Mbait). Kyiv : KPI im. Ihoria Sikorskoho, 2019. 75 s.