

DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-55-110>

УДК 004:005

УПРАВЛІННЯ ПРОЄКТАМИ В ІТ-ГАЛУЗІ: МЕТОДИКИ, ІНСТРУМЕНТИ ТА КЕРУВАННЯ РИЗИКАМИ

PROJECT MANAGEMENT IN THE IT INDUSTRY: METHODS, TOOLS AND RISK MANAGEMENT

Храпкін Олександр Максимович

здобувач PhD,

Запорізький національний університет,

Інженерний навчально-науковий інститут ім. Ю.М. Потебні

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2281-9581>**Кіндрат Олена Василівна**

кандидат економічних наук, доцент,

Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій
імені С.З. ГжицькогоORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0820-2806>**Чопей Ратібор Степанович**

кандидат технічних наук, старший викладач,

Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій
імені С.З. ГжицькогоORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0782-2336>**Khrapkin Oleksandr**

Engineering Institute of Zaporizhzhia National University

Kindrat Olena, Chopey Ratybor

Stepan Gzhytskyi National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies

Управління ІТ-проєктами ускладнюється стрімким розвитком нових технологій та постійним підвищенням вимог до актуальності та якості продуктів, що створюються в результаті. Стаття присвячена проблемам проєктного управління у сучасних ІТ-компаніях та напрямам удосконалення управління проєктами. Відзначено, що кожна ІТ-компанія унікальна і має свої особливості, а значить, для кожної компанії може знадобитися індивідуальний підхід до проєктного управління. У ході управління ІТ-проєктом, вирішення потребують такі питання: дедлайни, обмеження бюджету або недоліки людей, які можуть бути залучені до проєкту, керівник стикається з постійною необхідністю вирішення неординарних технологічних питань, пов'язаних з різними технічними засобами, ПЗ, операційною системою, труднощами з базами даних. Оскільки управляти ІТ-проєктами найскладніше, розглянуто низку загальних принципів, що дозволяють полегшити та спростити роботу з ними. Проаналізовано та систематизовано методологічні засади управління ІТ-проєктами, а також відзначено роль новації, яка почала застосовуватися нещодавно – штучний інтелект.

Ключові слова: ІТ-проєкт, ІТ-сфера, ризики, управління ризиками, управління проєктами, проєктний менеджмент, штучний інтелект, методологія, фреймворк.

The project approach has become particularly widespread in the field of software development. However, as research has shown, the problem of management efficiency in software development processes is becoming more complex due to the increasing variety and complexity of software products being developed. Many companies actively use various project management methodologies to solve these problems. Recently, flexible project management methodologies have become particularly widespread as a way to effectively organize project activities in conditions of uncertainty and constantly changing requirements from the customer. A detailed study of the use of flexible methodologies is a priority area of activity for organizations in the field of IT projects, which determines the relevance of this graduate work. Flexible approaches to management have become more often used not only because they improve the efficiency of projects, but the period of mass transfer of employees to remote work due to the COVID-19 pandemic crisis has also become the driving force for the company. The theoretical foundations of



project activities were studied, the characteristics and features of IT projects were described. Today, many IT projects still implement the Waterfall methodology, which is detrimental to both customers and users, and the developers themselves. Therefore, it becomes relevant to choose a methodology in project management that would provide solutions to problems. Due to the continuous development of information technology there is a constant creation and implementation of IT projects both in large companies and medium and small businesses. At the same time, the company may implement several projects simultaneously. This is due to the fact that each activity to introduce new components of information production system creates conditions for the implementation of a certain IT project. The article emphasizes that the success of IT projects largely depends on interaction between customers and performers, the experience of the team, which is engaged in the development, implementation and verification of project readiness, management methodology and a number of other factors.

Keywords: IT project, risks, risk management, project management, piece intelligence, methodology, framework.

Постановка проблеми. Технологічний розвиток і, як наслідок, значне розширення сфери розробки та застосування інформаційних технологій призводять до збільшення кількості проєктів у цій галузі. Крім цього, в даний час простежується зростання їх складності.

Як правило, IT-проєкт – це короткострокова дія щодо створення унікального продукту, сервісу або середовища, наприклад, заміщення старих сервісів новими, розробка комерційного сайту, створення нових видів настільних комп'ютерів чи злиття баз даних.

Ключовими причинами високої невдачі управління IT-проєктами є такі проблеми:

- управління проєктами в IT-сфері набагато складніше, ніж під час створення традиційних проєктів;
- управління проєктами включає недостатньо опрацьований етап планування;
- в основному, IT-проєкти реалізуються поспіхом, наражаючи через це себе на різні ризики;
- як правило, під час управління проєктами в IT-сфері, менеджери стикаються з наявністю великих обсягів роботи, що проблемно з точки зору оптимізації та ефективності.

Організаційний обсяг проєкту описує кількість відокремлених організаційних умовних одиниць, де буде здійснено поширення/тиражування інформаційних систем. Під організаційними одиницями, в даному випадку, маються на увазі організації як юридичні особи, так і філії в межах даної організації (установи). Так, цей показник фактично лінійно впливає на ціни робіт. Проблема IT-проєкту цілком залежить від наступних причин:

- а) Багатофункціональний обсяг проєкту.
- б) Методологічний обсяг проєкту.
- в) Інтеграційний обсяг проєкту.
- г) Стандартизація.
- д) Забезпечення кібербезпеки.

Перелічені головні причини впливають на складність IT-проєктів на етапі впровадження

інформаційної системи і перебувають у всіх проєктах цього виду, але кінцевий набір причин, їх вагомість, а також критичність залежить від специфічності кожного конкретного проєкту.

Управління IT-проєктом має враховувати причини, що визначають складність проєкту, впливати на них, застосовуючи притаманні для цього виду проєктів інструменти. Окремою проблемою для управління проєктами в IT-сфері є питання відповідальності за результат.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Проблематика управління IT-проєктами знаходила своє відображення у працях таких вчених, як: Н. М. Данилюк, Ю. В. Шулик, О. І. Качан [2], А. В. Катренко[3], О. А. Сметанюка, А. В. Бондарчука [5], О. В. Колянко, Г. В. Озимок [4], Ю. І. Грицюк, М. Р. Жабич [1], Н. Шашкової, І. Фадєєвої, Т. Казакової [6], О. Кіндрат [4] та ін.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Виконання сучасних IT-проєктів стикається із впливом різних проблем, які роблять проєктний менеджмент неефективним, а саму реалізацію ідей нерентабельною. Найчастіше, проблемами управління проєктами є питання професійних кадрів, відповідальності керівників та відсутність готової моделі досягнення стратегічних цілей та завдань.

Подібні обставини вимагають від проєктних менеджерів вирішення безлічі питань, головним з яких є вибір методології, відповідно до якої реалізовуватиметься управління. Аналіз публікацій показав нестачу наукових джерел з цієї проблеми. Більшою мірою це справедливо щодо огляду практики проєктного менеджменту в умовах підвищення цифровізації економіки та збільшення кількості інноваційних проєктів.

Формулювання цілей статті (постановка завдання). Метою дослідження є виявлення ключових особливостей здійснення проєктів у

галузі інформаційних технологій та на основі цього сформувані засади для ефективного управління ІТ-проєктами.

Виклад основного матеріалу дослідження. Організація управління ІТ-проєктом часом ускладнюється неконтрольованими факторами зовнішнього та внутрішнього середовища організації, що перешкоджає максимально швидкому та ефективному досягненню цілей та завдань, відповідності до виконання запланованим термінам та вартості. Залежно від обраного методу управління проєктом, зміни в ньому можуть мати значний вплив на ключові показники проєкту, такі як відповідність вимогам, витрати і терміни виконання, що може призвести до незадоволення замовника результатами. Для вирішення цієї проблеми багато керівників ІТ-проєктів використовують загально-визнані стандарти управління проєктами, які й відображають методологію управління ІТ-проєктами.

Важливою проблемою управління проєктами в галузі інформаційних систем та технологій є відсутність єдиного підходу до стандартизації. На сьогоднішній день існує значна кількість методологій з управління проєктами, у тому числі, які враховують специфічні особливості інформаційних технологій як об'єкта управління. Серед них – IPMA Competence Baseline, ISO 10006, ISO 21500, PMBOK Guide та ін.

IPMA Competence Baseline (ICB) є міжнародним нормативним документом, що визначає систему міжнародних вимог до компетентності менеджерів проєктів. Цей стандарт розроблений міжнародною асоціацією IPML (International Project Managers Association).

Стандарт ISO 10006 є основним документом із серії стандартів профілю, підготовленим технічним комітетом ISO/TC 176 «Управління якістю та забезпечення якості» Світової федерації національних органів стандартизації (члени ISO) – принцип ефективності проєктування оптимального процесу та контролю цього процесу, а не на контролі кінцевого результату. Стандарт ISO 21500 («Посібник з управління проєктами») був розроблений проєктним комітетом ISO/P 236 «Управління проєктами» з ініціативи Британського інституту стандартів.

PRINCE2 (PROjects IN CONTROLLED ENVIRONMENTs – проєкти в контрольованих середовищах) – стандарт, що спочатку розроблений Центральним управлінням обчислювальної техніки та телекомунікацій Вели-

кобританії (CCTA, Central Computer and Telecommunications Agency) для управління державними проєктами в галузі інформаційних технологій, найбільш орієнтований на ІТ-проєкти із розглянутих.

Одним з стандартів є Звід знань з управління проєктами (PMBOK Guide) – реалізація процесного підходу до управління проєктами, як зведення практичних рекомендацій, яких необхідно дотримуватись для досягнення цілей та завдань проєкту максимально ефективним способом з метою повної задоволеності замовника. Так, у випуску 2017 р. Зводу знань з управління проєктами [12] 6-ї версії, містяться рекомендації американського Інституту управління проєктами (Project Management Institute, Inc., PMI) щодо ефективного управління проєктами. У документі основний акцент зроблено на декларуванні та розподілі процесів управління проєктами у різних сферах знань та груп.

Подібний підхід допомагав проєктним менеджерам точніше ставити цілі та завдання проєкту, виконувати певні процеси для досягнення очікуваного замовником результату у встановлений час із збереженням вартості проєкту. Цей стандарт відмінно підходив для проєктів, у керівництві якими застосовувався предиктивний підхід. Шоста редакція Зводу знань з управління проєктами мала суттєві обмеження для застосування в управлінні ІТ-проєктами через їх специфіку.

У 2021 р. з'явилася нова офіційна 7 версія Зводу знань з управління проєктами [8] – зведення рекомендацій проєктним керуючим. І якщо попередні шість видань Зводу знань з управління проєктами говорили лише про предиктивний підхід, то нове, 7-е видання запроваджує нововведення. Ключовою зміною у цьому випадку є відсутність необхідності дотримання всіх процесів (частина з яких в ІТ-індустрії неможлива для виконання), поява так званих «доменів реалізації» та принципів їх здійснення проєктами.

Домен виконання проєкту – це група взаємозалежних операцій, які є критичними для результативного постачання кінцевих результатів проєкту. Робота в доменах, відповідно до новації, передбачає дотримання 12 принципів проєктного управління. Отже, нова версія суттєво змінила структуру робіт, що стала вже звичною для управлінців різного рівня. Відповідно до методології сьомої редакції Зводу знань з управління проєктами, при реалізації проєкту під час роботи в доменах рекомендується дотримуватися принци-

пів проєктного управління для ефективного досягнення результату.

Сьома версія Зводу знань з управління проєктами складається з 8 доменів виконання (невизначеність, вимірювання, постачання, робота проєкту, планування, підхід до розробки та життєвий цикл, команда, зацікавлені сторони).

Перший принцип стосується відповідального планування та управління. Для IT-проєктів даний принцип має ключове значення, тому що будь-яке виправлення помилок обходиться значно дорожче, ніж завчасне та детальне планування своїх дій відповідно до цілей та завдань проєкту. Саме тому для проєктного керування в IT-проєктах необхідно детально планувати свої дії та ефективно реагувати на ризики.

Другий принцип визначає особливості роботи із командою. Він характеризується необхідністю включення проєктним керуючим до команди осіб різної кваліфікації, які мають різний досвід, знання, навички. Команди, які працюють спільно над досягненням цілей проєкту, мають більш високу продуктивність праці та ефективність дій.

На даний момент практично будь-який проєкт в IT-сфері здійснюється командними зусиллями, сучасні вимоги до терміну якості призводять до неможливості виконання проєкту одним працівником. Крім того, слід зауважити, що особливу актуальність цей принцип має саме для IT-проєктів, оскільки саме від організації спільної та ефективної роботи команди залежить успіх проєкту.

Наступний принцип – цінність, що є показником успіху будь-якого проєкту у IT-сфері. У цьому випадку команді, що здійснює проєкт, необхідно постійно коригувати та вести оцінку його цілей та завдань, а також передбачуваних пріоритетів.

Принцип лідерства полягає у необхідності прояву лідерської поведінки для досягнення особистих та командних цілей та завдань. Особлива увага приділяється тому, що лідерську поведінку слід відрізнити від авторитарного стилю управління. Крім того, при реалізації IT-проєктів лідерство не повинне перешкоджати принципу команди, а лише доповнювати його, пріоритетизуючи досягнення поставлених замовником, цілей та завдань. Найважливішим принципом є якість, оскільки це одне з основних вимог замовника проєкту у IT-індустрії. Автори Зводу знань з управління проєктами наполягають, що будь-який проєкт повинен встановлювати свій голо-

вний пріоритет на якості виконуваної роботи для досягнення поставленої мети та задач [8]. У IT-проєктах періодично виникають труднощі з визначенням якості з суб'єктивності оцінок. Подібний принцип дозволяє визначати якість відповідно до вимог замовника, корпоративних стандартів компанії, найкращими світовими практиками та рекомендаціями загально-визнаних експертів.

Наступний принцип стосується тієї обставини, що підвищення ефективності будь-якого IT-проєкту може відбуватися через залучення зацікавлених сторін для успіху проєкту та отримання максимальної задоволеності замовника. Будь-який IT-проєкт у процесі реалізації може змінювати власну структуру та зміст, що вимагає від людей, що його реалізують, наявності можливості приймати проєкт цілісним чином.

Принцип адаптації цілей та завдань, спрямований на створення підходу до розробки проєкту, ставлячи в основу його мети, позиції зацікавлених сторін, ступінь впливу на довкілля.

Принцип складності проєктного управління характеризується необхідністю проведення постійної оцінки розбиття проєкту на частини, що, зрештою, дозволяє команді правильно орієнтуватися у життєвому циклі проєкту та досягати результату найбільш ефективним шляхом [9]. Цей принцип є вкрай актуальним для управління IT-проєктами. У попередній версії Зводу знань з управління проєктами у разі виявлення складнощів, які могли призвести до втрати якості, зміни термінів, вартості, встановлювалася необхідність у проведенні коригування базового плану, що у випадку IT було вкрай незручно, а найчастіше неможливо для виконання.

Описуючи принцип, пов'язаний з ризиками управління проєктом, автори рекомендують керівнику проєкта постійно проводити їх оцінку та визначення способів реагування на них.

Звід знань з управління проєктами прямо вказує на необхідність дотримання у IT-проєкті та командою характеристики адаптації, який проявляється у можливості швидко пристосуватися до мінливих умов і моментального проходження через невдачі [8].

Сучасний світ змінюється досить швидко, що призводить до потреби змін у сфері проєктного управління. Цей принцип організації проєктного управління в IT-сфері дозволяє керівнику проєкту організувати підхід, за якого окремі особи та команда можуть перейти від поточного стану до бажаного [8].

Цей принцип повинен мати пріоритетне значення для інтеграції у життєвий цикл проєкту.

Стандарти зрілості управління проєктами, що теж набувають функції міжнародних. У 2004 р. PMI було випущено стандарт оцінки рівня зрілості організації управління проєктами OPM3 (Organization Project Management Maturity Model), що містить методологію визначення стану управління проєктами. Специфіка IT-проєктів знаходить відображення також у специфічній методології управління проєктами: CMMi; Microsoft Solution Framework; Rational Unified Process.

В наш час найбільш затребуваними методологіями в галузі управління IT-проєктами є гнучка методологія (Agile та SCRUM) та каскадна (Waterfall) [14]. Застосування тієї чи іншої системи управління проєктами залежить від змісту, способу організації та особливостей проєктів. Каскадна модель (або модель «Водоспад») передбачає поетапне керування проєктом. Перехід з одного етапу реалізації одного етапу переходить на інший етап послідовно, після виконання попереднього етапу. Сам процес постачання цінності нагадує потік, що послідовно проходить фази аналізу вимог, проєктування, реалізації, тестування, інтеграції та підтримки, без повернень на попередні стадії, а виконання кожної фази неможливе без закінчення робіт на попередній. У сфері реалізації IT-проєктів каскадна модель реалізується через 4 послідовні кроки: визначити вимоги до кінцевого продукту; спланувати проєкт від початку і до кінця; написати код; протестувати продукт [14].

Для проєктів з високим ступенем невизначеності (IT-проєктів) найкращим варіантом управління є застосування саме Agile-практик.

Agile-методології стали широко поширеними в IT-сфері, оскільки вони дозволяють гнучкіше управляти проєктами, швидше реагувати на зміни вимог і ефективніше використовувати ресурси. Основний принцип Agile - це швидкий ітеративний розвиток продукту з постійним зворотним зв'язком від клієнтів та зацікавлених сторін. Застосування Agile-методологій може покращити планування проєктів та підвищити якість продукту [9].

Сучасні IT-компанії можуть використовувати різні інструменти управління проєктами, такі як системи управління проєктами, інструменти управління вимогами та діаграми Ганта. Ці інструменти допомагають більш ефективно планувати та контролювати проєкти, керувати ресурсами, відстежувати прогрес проєкту та приймати швидкі рішення за необхідності.

На основі Agile були розроблені окремі гнучкі методи, або, як їх іноді називають, фреймворки (frameworks): Scrum, Lean, Kanban, Crystal та багато інших. Фреймворк – сукупність інструментів, завдань та процесів, що використовуються для організації та виконання проєкту від його початку до завершення. Фреймворк описує все, що потрібно для успішного планування проєктів, контролю та управління ними.

Згідно з принципами Agile, Scrum розбиває проєкт на частини, які відразу можуть бути використані замовником для отримання цінності (product backlog). І потім ці частини стають пріоритетом для власника продукту – представником замовника у команді.

Стандартний фреймворк для керування проєктами можна розбити на три великі частини:

- *життєвий цикл проєкту;*
- *шаблони, контрольні списки та інші інструменти;*
- *процеси та дії.*

Мета фреймворку для управління проєктами полягає в тому, щоб дати чіткий та послідовний опис проєкту, який забезпечить надійне та повторюване виконання проєктів різними командами та компаніями. Фреймворки документують та надають у загальний доступ найкращі рекомендації, і це вигідно всім. Також вони допомагають створювати єдині стандарти в організаціях та цілих галузях [13].

Керівництво РМВОК визначає фреймворк як базову структуру розуміння суті управління проєктами. Менеджери проєктів обирають фреймворк, який найбільше підходить для їх проєкту чи команди.

У чому різниця між методологією та фреймворком? Методологія описує принципи управління проєктами, цінності та найкращі рекомендації, яких потрібно дотримуватись, у той час як фреймворк показує спосіб дотримання. Іншими словами, методологія пояснює, чого прагнете досягти, а для фреймворку важливо, як цього досягнути. Наприклад, принципи Lean та Agile свідчать, що життєво необхідно реагувати на зміни. Але ці методології не пояснюють, як зробити так, щоб проєкти добре реагували на зміни - таку інформацію викладено у фреймворку.

Іншими специфічними фреймворками Agile є:

- екстремальне програмування (XP) – Agile-фреймворк, спочатку створений для Agile-проєктів з розробки програмного забез-

печення. Як і Scrum, цей фреймворк націлений на постійну розробку та доставку продукту замовнику та використовує інтервали чи спринти [10];

– функціонально-орієнтована технологія (FDD) – ще один Agile-фреймворк, специфічний для сфери розробки програмного забезпечення. Він націлений на створення моделей через кожні два тижні. Через жорсткі вимоги до документації FDD краще підходить командам з розширеними можливостями проектування та планування;

– метод розробки динамічних систем (DSDM) виник через потребу у загальному галузевому фреймворку для швидкого створення програмного забезпечення. DSDM передбачають доопрацювання, і будь-які зміни, що вносяться в ході розробки, повинні бути оборотними. Як і Scrum, XP та FDD, фреймворк DSDM розбиває проекти на дрібні спринти;

– Crystal – це сімейство Agile-методологій, що включає Crystal Clear, Crystal Yellow, Crystal Orange, Crystal Red тощо.

Все, що використовується для управління проектами, є Agile інструментом для управління проектами. Найпростіший приклад - це дошка зі стікерами, але є багато цифрових інструментів, які також дозволяють працювати з Agile-фреймворками, такими як Scrum і Kanban (табл. 1).

Будь-який проект супроводжується численними ризиками. Ризик проекту - це невідома подія чи умова, яка у разі виникнення має вплив (позитивний чи негативний) щонай-

менше на одну з цілей проекту, наприклад терміни, вартість, зміст або якість.

Управління проектними ризиками неможливе без виявлення та систематизації видів ризиків, їх оцінки та контролю. Щоб уникнути чи зменшення їх впливу, пропонується використання підходів, які частково можуть використовуватися або комплексно доповнювати загальні напрями управління проектами.

Серед ризиків, зокрема, можна відзначити нерозуміння акціонерами ролі та місця інформаційних технологій, сумніви в окупності ІТ-проектів, низьку ступінь готовності персоналу до використання нових технологій взагалі та інформаційних технологій - зокрема слабку матеріально-технічну базу багатьох підприємств, що перешкоджає створенню фундаменту у розвиток ІТ [7].

Проекти у специфічних предметних галузях, таких як ІТ або проекти, що здійснюються із застосуванням вузькоспеціальних технологій, проекти для вертикальних ринків (таких як охорона здоров'я, вища освіта, урядова діяльність, некомерційні послуги та ін.), а також проекти зі специфічним кінцевим продуктом можуть містити ризики, унікальні для своєї галузі. Наприклад, у сфері інформаційної безпеки існують ризики, пов'язані з крадіжкою, втратою чи спотворенням інформації внаслідок зловмисної дії чи випадкової події. При роботі над проектами в таких сферах корисно вивчити класифікації цих спеціальних ризиків або ж розширити наявні класифікації ризиків загального призначення.

Таблиця 1

Безкоштовні інструменти для управління Agile-проектами

Назва інструменту	Характеристика
KanbanTool (Kanban-дошка онлайн)	Програма включає Kanban-картки, доріжки, кольори та інші можливості, що допомагають поліпшити наочність проекту. Базова версія інструменту безкоштовна для 2 користувачів із 2 дошками.
Pipefy	Дозволяє створювати та виконувати робочі процеси в стилі Kanban. У цьому інструменті немає готових шаблонів процесу, але є можливість проектувати та налаштовувати свої робочі процеси. Програма є безкоштовною для команд до 5 осіб.
Wrike – це хмарна система управління проектами	Підтримує як Agile, так і традиційні фреймворки для управління проектами. Wrike пропонує безкоштовну базову версію для команд із чисельністю до 5 осіб.
Yodiz (універсальна Agile-платформа)	Дозволяє налаштовувати поля, вид дошки, кольори дошки тощо. Вона безкоштовна для 3 користувачів
Zoho Sprints (хмарний інструмент для Agile-команд)	Пропонує різноманітні можливості керування Agile-проектами, у тому числі Scrum-дошки. Це програмне забезпечення безкоштовне, якщо не більше 5 проектів та 5 користувачів

Джерело: сформовано авторами на основі [14]

Вибір класифікації ризиків залежатиме від специфіки ІТ-проєкту та професійних уподобань менеджера проєкту. Серед найбільш поширених ризиків та невизначеностей, з якими стикаються ІТ-проєкти: технічні, бюджетні, ризики термінів, зміни вимог, нестача ресурсів, помилки та дефекти, залежність від постачальників, невизначеність у бізнес-середовищі, інтеграційні ризики, ризики неприйняття продукту проєкту користувачами, комерційні ризики, ризики недотримання технології. Чим більший і складніший проєкт, тим вищий цей ризик [6].

Можливість успіху ІТ-проєкту – це сфера досліджень, над якою дослідники інтенсивно працюють. Тут початкові підходи базувалися на статистичних моделях, які не відповідали потребам управління проєктами. У сфері штучного інтелекту (ШІ) дослідники визначили алгоритми та інструменти, які можуть найкраще працювати з різними змінними проєкту та складними середовищами, з конкретними алгоритмами, розробленими для вирішення конкретних проблем у проєкту в майбутньому.

ШІ прийматиме всі рішення та буде оптимально та своєчасно управляти ресурсами, тоді як керівник ІТ-проєкту візьме на себе роль науковця з даних, працюючи як частина команди з ШІ для інтерпретації даних та прийняття рішення. Тоді керівники проєктів продовжуватимуть відігравати вирішальну роль, коли ШІ буде повністю розроблено. ШІ в управлінні проєктами - це система, яка допомагає в адмініструванні різних проєктів та допомагає створювати безпечніше середовище [10].

Одним із таких проривів у галузі управління проєктами є запровадження ChatGPT-4, удосконаленої мовної моделі на основі штучного інтелекту, яка може революціонізувати робочі процеси управління ІТ-проєктами. ChatGPT-4, розроблена OpenAI, є передовою мовною моделлю, в якій використовуються методи глибокого навчання для розуміння і створення тексту, схожого на людський. Його здатність розуміти контекст та генерувати змістовні відповіді робить його безцінним активом для менеджерів ІТ-проєктів. Використовуючи можливості ChatGPT-4, фахівці з управління проєктами можуть оптимізувати свої робочі процеси, покращити спілкування та приймати обґрунтовані рішення протягом усього життєвого циклу проєкту.

ChatGPT може згенерувати звіти та плани проєктів, спираючись на вхідні дані. Це дозволяє економити час та спрощувати процес складання звітності. ChatGPT може

запропонувати плани комунікації та стратегії управління конфліктами, ґрунтуючись на історичних даних та аналізі поточної ситуації. Це зменшить ризики та підвищить ефективність комунікації. ChatGPT також може перевести текст будь-якими мовами, полегшуючи комунікацію між командами. Це дозволяє прискорити процеси розробки та покращити якість роботи. Серед інструментів ШІ при управлінні ІТ-проєктами, які застосовуються: Ayanza, Trello, ClickUp, Notion, Asana, Microsoft Project, Wrike, Basecamp, Hive, Project Planner, Jira.

Висновки. Управління проєктами в галузі інформаційних технологій за останній час завоювало визнання як найкращий метод планування та управління реалізацією інвестиційних проєктів. Поряд з цим сучасні ІТ-проєкти стикаються із впливом різних проблем, які роблять проєктний менеджмент неефективним, а саму реалізацію ідей нерентабельною. Найчастіше, проблемами управління проєктами є питання професійних кадрів, відповідальності керівників та відсутність готової моделі досягнення стратегічних цілей та завдань.

Нова версія Зводу знань з управління проєктами суттєво змінилася. Основні відмінності від попередньої версії – це нова структура, відсутність обмежень у вигляді необхідності наслідувати чіткий набір процесів, гнучкий підхід до реалізації проєктів. Якщо раніше описувалося виконання процесів задля досягнення цілей і завдань проєкту, що було незручно чи нездійсненно в ІТ-проєктах, нова редакція не визначає жорсткої структури системи управління проєктами. Рекомендації 7-ї редакції мають рамковий характер, враховуючи унікальну специфіку конкретних галузей. Вводяться домени виконання проєктів та принципи управління. Вони дозволяють використовувати гнучкіші методи і досягати поставлених цілей та завдань максимально ефективно. Таким чином, можна сказати, що подібні зміни можуть скласти конкуренцію методам Agile, оскільки тепер не можна говорити про протиставлення цих методів методології Зводу знань з управління проєктами. Звід знань з управління проєктами набуде широкого застосування в ІТ-проєктах.

Особливу актуальність для ІТ-проєктів мають такі принципи виконання доменів управління: відповідальне планування та управління, команда, якість, зацікавленість сторін, ризик, управління змінами. Дотримання всіх цих принципів у рамках проєктного управління в ІТ-індустрії допоможе суттєво підвищити ефективність реалізації проєктів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Грицюк Ю. І., Жабич М. Р. Управління ризиками реалізації програмних проєктів *Науковий вісник НЛТУ України*. 2018. Т. 28. № 1. С. 150–162.
2. Данилюк Н. М., Шулик Ю. В., Качан О. І. Сучасні підходи до управління проєктною діяльністю ІТ-компаній. *Наукові записки Національного університету «Острозька академія». Серія «Економіка»: науковий журнал*. Острого : Вид-во НаУОА, вересень 2021. № 22(50). С. 88–94.
3. Катренко А. В. Управління ІТ-проєктами. Книга 1. Стандарти, моделі та методи управління проєктами: підручник. Львів : Новий Світ – 2000, 2011. С. 550.
4. Кіндрат О. В., Дутка Г. І. Agile-методи для ефективної та продуктивної імплементації ІТ-продукту. *Наукові записки Львівського університету бізнесу та права. Серія економічна. Серія юридична*. 2021. Вип. 28. С. 149–157. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.5269131>
5. Колянко О. В., Озимок Г. В. Використання жорсткої «Waterfall» та гнучкої «Agile» моделей управління проєктами. *Вісник Львівського торговельно-економічного університету. Економічні науки*. 2017. Вип. 52. С. 177–182.
6. Сметанюк О. А., Бондарчук А.В. Особливості системи управління проєктами в іт-компаніях. *Агросвіт*. 2020. № 10. С. 105–111. doi: 10.32702/2306-6792.2020.10.105
7. Шашкова, Н., Фадєєва, І., Казакова, Т. Управління проєктами в ІТ сфері: застосування гнучких методологій. *Scientific Notes of Lviv University of Business and Law*. 2021. № 28. С. 166–172. URL: <https://nzlubp.org.ua/index.php/journal/article/view/402> (дата звернення: 24.10.2023).
8. A guide to the project. Management Body knowledge. PMBOK GUIDE. 7th edition. Newton Square. PA: Project management institute, 2021.
9. Agile practice guide. Newton Square, PA: Project management institute, 2019.
10. Arup. Future of Project Mangement. ARUP, 2018. P. 10–21. URL: <https://www.arup.com/perspectives/publications/research/section/future-of-project-management> (дата звернення 24.10.2023).
11. BUTT A. Project Management through the lens of Artificial Intelligence. Gothenburg, Sweden : Chalmers University of technology. 2018.
12. Project Management Institute. A guide to the project management body of knowledge (PMBOK guide). Sixth edition. Newtown Square, PA. 1 online resource. 2017. 756 p. URL: <http://surl.li/mngmk> (дата звернення: 24.10.2023).
13. Project Management Institute. Manual for PIP Project Management (Version 3.0) 2010. URL: https://www.jica.go.jp/Resource/project/english/laos/0700667/materials/pdf/manual/manual_e3.pdf (дата звернення: 24.10.2023).
14. Project management methodologies: 12 popular frameworks. 28 July, 2021. URL: <https://asana.com/resources/project-management-methodologies> (дата звернення: 24.10.2023).
15. Waterfall vs. Agile vs. Kanban vs. Scrum: What's the difference? Januar 2022. URL: <https://asana.com/ru/resources/waterfall-agile-kanban> (дата звернення: 24.10.2023).

REFERENCES:

1. Hrytsiuk Yu. I. and Zhabych M. R. (2018) Upravlinnia ryzykamy realizatsii prohramnykh proiektiv [Management of risks of realization of program projects]. *Naukovyj visnyk NLTU Ukrainy – Scientific bulletin of NLTU of Ukraine*, vol. 28(1), pp. 150–162. (in Ukrainian)
2. Danylyuk N. M., Shulyk Yu. V., Kachan O. I. (2021) Suchasni pidkhody do upravlinnia proiektnoiu diialnistiu IT-kompanii [Modern approaches to project management of IT companies]. *Naukovi zapysky Natsionalnoho universytetu «Ostrozka akademiia». Serii «Ekonomika»: naukovyi zhurnal – Scientific notes of the National University «Ostroh Academy». «Economics» series: scientific journal. Ostrog: Publication of NaUOA, №. 22(50), pp. 88–94. (in Ukrainian)*
3. Katrenko A.V. (2011) Upravlinnia IT-proektamy. Knyha 1. Standarty, modeli ta metody upravlinnia proektamy: pidruchnyk [IT project management. Book 1. Standards, models and methods of project management]. Lviv: Novyi Svit – 2000. 550 p. (in Ukrainian)
4. Kindrat O.V., Dutka G.I. (2021) Agile-metody dlya efektyvnoyi ta produktyvnoyi implementatsiyi IT-produktu [Agile methods for effective and productive IT product implementation]. *Naukovi zapysky Lvivskoho universytetu biznesu ta prava. Serii ekonomichna. Serii yurydychna – Scientific notes of the Lviv University of Business and Law. The series is economical. Legal series, № 28, pp. 149–157. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.5269131> (in Ukrainian)*

5. Kolyanko O. V., Ozymok G. V. (2017) Vykorystannia zhorstkoї «Waterfall» ta hnuchkoї «Agile» modelei upravlinnia proiektamy [Use of rigid "Waterfall" and flexible "Agile" project management models] *Visnyk Lvivskoho torhovelno-ekonomichnoho universytetu. Ekonomichni nauky – Bulletin of the Lviv University of Trade and Economics. Economic sciences*, № 52, pp. 177–182. (in Ukrainian)
6. Smetaniuk O. A., Bondarchuk A. V. (2020) Osoblyvosti systemy upravlinnia proiektamy v it-kompaniiakh. [Peculiarities of the project management system in it-companies]. *Ahrosvit – Agroworld*. № 10, pp. 105–111. doi: 10.32702/2306-6792.2020.10.105 (in Ukrainian)
7. Shashkova N., Fadeeva I., & Kazakova T. (2021) Upravlinnia proiektamy v IT sferi: zastosuvannia hnuchkykh metodolohii [Project management in the IT field: application of flexible methodologies]. *Naukovi zapysky Lvivskoho universytetu biznesu ta prava – Scientific Notes of Lviv University of Business and Law*, № 28, pp. 166–172. Available at: <https://nzlubp.org.ua/index.php/journal/article/view/402> (accessed October 24, 2023), (in Ukrainian)
8. A guide to the project. (2021) Management Body knowledge. PMBOK GUIDE. 7th edition. Newton Square. PA: Project management institute.
9. Agile practice guide. (2019) Newton Square, PA: Project management institute.
10. Arup. (2018) Future of Project Mangement. ARUP, 10–21. Available at: <https://www.arup.com/perspectives/publications/research/section/future-of-project-management> (accessed October 24, 2023)
11. BUTT A. (2018) Project Management through the lens of Artificial Intelligence. Gothenburg, Sweden: Chalmers University of technology.
12. Project Management Institute (2017) A guide to the project management body of knowledge (PMBOK guide). Sixth edition. Newtown Square, PA. 1 online resource. P. 756. Available at: <http://surl.li/mngmk> (accessed October 24, 2023).
13. Project Management Institute. (2010) Manual for PIP Project Management (Version 3.0). Available at: https://www.jica.go.jp/Resource/project/english/laos/0700667/materials/pdf/manual/manual_e3.pdf (accessed October 24, 2023).
14. Project management methodologies: 12 popular frameworks. 2021. Available at: <https://asana.com/resources/project-management-methodologies> (accessed October 24, 2023).
15. Waterfall vs. Agile vs. Kanban vs. Scrum: What's the difference? 2022. Available at: <https://asana.com/ru/resources/waterfall-agile-kanban> (accessed October 24, 2023).