

DOI: <https://doi.org/10.36910/6775-2524-0560-2024-54-33>

УДК 004.853+004.7

Симонов В'ячеслав Володимирович, магістр, керівник проєктів

<https://orcid.org/0009-0001-4146-5870>

Mobios Digital, м. Одеса, Україна

ВПЛИВ ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ НА УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ В ПРОЄКТАХ: МОЖЛИВОСТІ ТА ВИКЛИКИ

Симонов В.В. Вплив використання штучного інтелекту на управління ризиками в проєктах: можливості та виклики. У статті досліджено важливість і необхідність використання штучного інтелекту в управлінні. Ефективність управління завжди визначає успіх будь-якого проєкту, а помилки при прийнятті адміністративних рішень можуть бути важливими, особливо на ранніх стадіях створення, розробки або планування. Окремі проєкти здебільшого є унікальними подіями, які дуже важко стандартизувати, але це процеси, які значною мірою охоплюють управління. З'являється нова модель управління проєктами, заснована на обов'язковому використанні програмного забезпечення на базі штучного інтелекту для автоматизації управлінської діяльності, яка враховує традиційний підхід до управління проєктами. Розглянуто особливості спеціальних програмних елементів, що забезпечують ефективне використання цифрових інструментів управління проєктами. З'ясовано, що в умовах сучасності штучний інтелект – перспективна технологія, яка може ефективно впливати на процеси управління, прийняття рішень та комунікацію з громадськістю. Зазначено, що крім перспективних ознак, використання штучного інтелекту характеризується і великими ризиками. Визначено поняття «штучного інтелекту» в контексті управління, а також акцентовано на його важливості для сучасного суспільства в цілому. В управлінні штучний інтелект характеризується такими властивостями, як автоматизація та оптимізація процесів, удосконалення процесу прийняття рішень на основі аналізу великих обсягів даних. У основних результатах дослідження наведено приклади успішного впровадження штучного інтелекту у сфері управління проєктами. Штучний інтелект корисний інструмент для автоматизації щоденних операцій, аналізу даних та прогнозування, аналізу політики, покращення обслуговування громадян, планування ресурсів, підтримки прийняття рішень та багатьох інших аспектів управління.

Ключові слова: штучний інтелект, процес управління, ризики та можливості, прийняття рішень, сучасний стан розвитку

Symonov V. The impact of the use of artificial intelligence on risk management in projects: opportunities and challenges. The article examines the importance and necessity of using artificial intelligence in management. Effective project management always determines the success of any project, and errors in administrative decisions can be important, especially in the early stages of creation, development or planning. Individual projects are, in most cases, unique events that are very difficult to standardize, but these are processes that largely encompass management. Features of special software elements that ensure effective use of digital project management tools. A new project management model is emerging, based on the mandatory use of artificial intelligence-based software to automate management activities, based on the traditional project management approach. It was found that in modern conditions, artificial intelligence is a promising technology that can effectively influence the processes of management, decision-making and communication with the public. In addition to promising features, the use of artificial intelligence is also characterized by great risks. The concept of "artificial intelligence" in the context of management is defined, and its importance for modern society is noted. In management, artificial intelligence in public administration is characterized by such features as automation and optimization of processes, improvement of the decision-making process based on the analysis of large volumes of data. The main results of the study include examples of successful implementation of artificial intelligence in the field of project management. Artificial intelligence is a useful tool for automating daily operations, data analysis and forecasting, policy analysis, improving citizen services, resource planning, decision support and many other aspects of management.

Keywords: artificial intelligence, management process, risks and opportunities, decision-making, current state of development

Постановка проблеми. Штучний інтелект (ШІ) в умовах сьогодення охоплює технології, які відтворюють людське мислення та навички, такі як здатність розуміти складну інформацію, самостійно робити висновки та вести змістовний та послідовний діалог. ШІ вже опанував повсякденні функції і починає проникати в площини, які раніше були доступні тільки людям. Сфера застосування ШІ на поточному етапі розробки вже охоплює управління проєктами. Штучний інтелект є альтернативним інструментом для реалізації аналітичних додатків в області управління проєктами (Project Management PM).

У контексті глобальної цифровізації економіки обсяг інформації швидко зростає і для того, щоб належним чином реагувати на зміни, що відбуваються на ринку, і не втрачати конкурентоспроможність, підтримувати високу продуктивність проєктної команди, необхідно отримувати, обробляти і аналізувати великі обсяги даних. Тільки технології, засновані на штучному інтелекті, можуть обробляти великі обсяги неструктурованих даних, систематизувати їх відповідним чином, аналізувати і виявляти закономірності та взаємозв'язки на рівні, який людина не може охопити.

Протягом останніх кількох десятиліть штучний інтелект інтенсивно розвивався в усьому світі і став одним із найважливіших напрямків у сфері науки і технологій. Ця динаміка продовжується і багато сфер життя все ще є потенційними для застосування штучного інтелекту, який є результатом створення нових систем обробки та аналізу даних. Міжнародна консалтингова та аудиторська компанія Pricewaterhouse Coopers (PwC) прогнозує, що до 2030 року світовий ВВП зросте до 15,7 трлн доларів США завдяки саме штучному інтелекту [8].

Аналіз досліджень. Різноманітні питання, пов'язані з впливом використання штучного інтелекту на управління проектами досліджували такі українські науковці, як В. Баранов [1], О. Баранов [2], Т. Яровой [12], Н. Проскурніна [10] та інші.

Р. Бордо, В. Расюн, В. Величко [3] вказують на те, що штучний інтелект має велике значення і суттєво впливає на суспільство, що призводить до змін у різних сферах життя. Зокрема, штучний інтелект супроводжує управління проектами – трудомісткий процес, який вимагає точного планування, відстеження та постійного спілкування.

Однак, із впровадженням штучного інтелекту, ці завдання можна оптимізувати, заощаджуючи час та зменшуючи ймовірність людських помилок. Інструменти управління проектами на основі штучного інтелекту можуть автоматизувати такі нудні завдання, як планування, розподіл ресурсів та оцінка ризиків, зазначають Ю. Бисага, М. Белова, Д. Белов [4].

І. Золотарьова, М. Русанов [6] окреслюють поняття «штучний інтелект», негативні та позитивні риси, можливості та ризики, які виникають в сучасних умовах.

Проте слід враховувати, що проблема дослідження потребує проведення поглибленого аналізу, розкриття ролі використання штучного інтелекту та його впливу на управління проектами. Тому потребує ґрунтовної теоретичної розвідки.

Виклад основного матеріалу й обґрунтування отриманих результатів дослідження. Штучний інтелект, машинне навчання та глобальна робототехніка докорінно змінюють уявлення про управління проектами. Вплив використання систем на основі штучного інтелекту нині важко переоцінити, і він багато в чому визначає успіх реалізації проекту. Дослідження великої кількості раніше завершених проектів використовуються для навчання штучного інтелекту з метою більш ефективної допомоги керівникам проектів на різних етапах їх реалізації, включаючи оцінку термінів і ресурсів, комунікацію, ідентифікацію та управління ризиками. Зі швидким розвитком онлайн-технологій останнім часом існує основна тенденція до того, що HTML5 перетворюється на глобальний вебконсорціум і бере на себе відповідальність за інтерфейсні інновації [13].

Надзвичайно швидкі темпи розвитку технологій ШІ, високий ступінь динамізму в пошуку нових можливостей цих технологій та неймовірне розширення сфер їхнього практичного застосування також впливають на обережність дослідників щодо остаточного визначення терміну «штучний інтелект». Розуміння ШІ має вирішальне значення для його ефективного застосування, регулювання та управління.

Історично склалося так, що ще на Дартмутській конференції 1956 року Джон Маккарті запропонував таке визначення: штучний інтелект – це наука й технологія створення інтелектуальних машин, особливо інтелектуальних комп'ютерних програм. Відомо інше значення цього визначення: штучний інтелект – це розробка гнучких агентів, здатних адаптуватися до різних ситуацій, які раніше були невідомі та нездатні навчатися через досвід, досягаючи цілей, які знаходяться поза межами досяжності традиційних комп'ютерних систем [2].

Відомий юридичний словник визначає штучний інтелект як програмне забезпечення, яке використовується для того, щоб комп'ютери та роботи працювали краще, ніж люди [10].

Загалом, усі визначення можна розділити на дві великі категорії:

1. Перша група визначень спрощена до позначення «машина», «машинна система», «комп'ютер», «програмна система», «технологія». Вони повинні володіти певними несуттєвими атрибутами, такими як: здатність до адаптації та досягнення цілей; визначення прогнозів, рекомендацій чи рішень, що вагомо впливають на реальне чи віртуальне середовище; сприймання середовищ; інтерпретування зібраних структурованих чи неструктурованих даних; прийняття найкращих рішень тощо.

2. Друга група визначень виділяє поняття «машина», «машинна система», «комп'ютер», «система програмного забезпечення», «технологія», що являють собою володіння певними якостями людського мислення; можливість імітувати когнітивні функції та вчитися і мислити як

людина; наявність якостей сприйняття, розуміння, планування, дії та навчання на інтелектуальному рівні, подібному до людського; здатність виконувати корисні когнітивні завдання, у деяких випадках – краще, ніж люди; дозвіл на імітацію або копіювання інтелектуальних здібностей людини [1].

Застосування технології штучного інтелекту в області управління проектами можна простежити більш ніж тридцять років тому. У 1987 році Вільям Хорслі опублікував всевітньо відому статтю «Використання додатків штучного інтелекту в управлінні проектами». У цей же період за ініціативою NASA було завершено дослідження щодо ефективного застосування технології штучного інтелекту в управлінні проектами [5]. У даний час рішення із застосуванням штучного інтелекту широко використовуються і загалом їх можна розділити на дві категорії (рис. 1): віртуальні помічники для керівників проєктів і штучний інтелект в системах управління проектами.

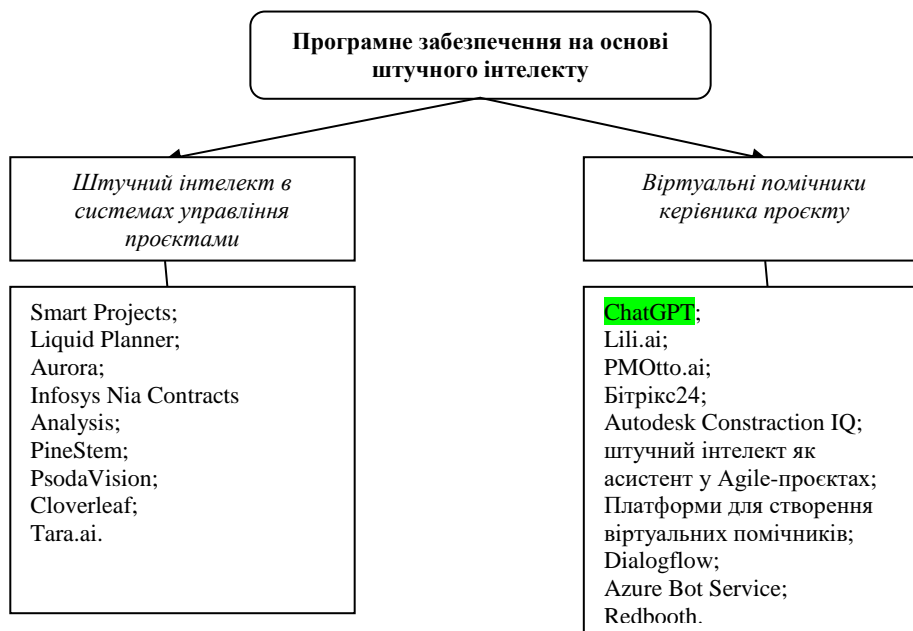


Рис. 1 – Програмні рішення на основі штучного інтелекту у проєктному управлінні
Джерело: складено автором на основі даних [2]

Розвиток машинного навчання, основи функціональності систем на базі штучного інтелекту в даний час знаходиться тільки на ранніх стадіях використання в управлінні проектами, але становить близько 30% проєктів. Сфера застосування машинного навчання дуже широка.

У деяких випадках штучний інтелект відіграє важливу роль у прийнятті управлінських рішень, що може значно заощадити час, необхідний для їх формування протягом усього часу реалізації проєкту. Менеджери, які використовують спеціалізоване програмне забезпечення на основі штучного інтелекту, краще аналізують процес проєкту. Алгоритми машинного навчання допомагають керівникам проєктів зрозуміти функції програмного забезпечення. Наука про дані та видобуток даних є важливими компонентами зовнішнього середовища машинного навчання. Задля цього також впроваджуються бібліотеки програмного забезпечення для видобутку даних, алгоритми оптимізації та спеціалізоване програмування. Методи машинного навчання поділяються на такі основні групи: класичне навчання, підкріплення, нейронна мережа та глибинне навчання, а також метод спільноти [9].

В сучасних умовах ефективно управління проектами може здійснюватися тільки на основі досконалих алгоритмів і процедур управління. Використання технологій штучного інтелекту та машинного навчання є наступним етапом еволюції управління проектами та автоматизації управлінської діяльності. Наприклад, система, заснована на алгоритмах інтелектуального та сентиментального аналізу може працювати з повідомленнями клієнтів, щоб зрозуміти та визначити їхні потреби у будь-який час. Така система дозволяє керівникам проєктів підтримувати зацікавлені

сторони в продуктивній реалізації проєкту, надаючи інструменти, які можуть ефективно вирішувати проблеми та запити клієнтів або швидко відповідати на їхні запитання.

Машинне навчання також використовується для розробки ієрархічних робочих структур, які включають взаємозв'язки, завдання та обмеження в рамках конкретного проєкту.

Це перетворює ієрархічну структуру роботи в карту розуму та додатково виділяє завдання РС та зв'язки між ними. Крім того, штучний інтелект, заснований на машинному навчанні, може використовувати базу знань організації для планування завдань і надання ключових показників ефективності проєктом командам. Такі системи можуть розуміти ІРС та надавати набір альтернативних графіків для виконання проєкту [5].

Інтелектуальна когнітивна система може ідентифікувати окремі функціональні зв'язки між завданнями та відповідно планувати графік на основі цього. Ви можете змінювати розклад залежно від результатів роботи проєктної команди, або в міру необхідності, або змінюючи хід виконання проєкту. Це не тільки підвищує продуктивність, але й допомагає покращити командну роботу. Очевидно, що використання систем, заснованих на штучному інтелекті, вимагає певної інформаційної підтримки, незалежно від того, чи правильно реалізований проєкт в цілому, чи будуть відхилені окремі завдання або етапи. Команда проєкту повинна своєчасно та добросовісно вводити необхідні дані в систему, щоб алгоритм штучного інтелекту міг належним чином проаналізувати поточний стан проєкту та надати правдиву та корисну інформацію для управління ним. Система може передбачити результат проєкту.

Серед штучних інтелектів, що застосовують в управлінні проєктами, варто виділити та охарактеризувати основні види.

Smart Projects – це складний комплекс управління проєктами, який містить набір пов'язаних додатків, що підтримують весь цикл управління проєктами. Цей інтелектуальний продукт використовує такі технології, як мультиагентні системи, онтологію (базу знань) та мережево-центричні підходи для побудови складних систем планування та управління.

Інший продукт – Augora, який зосереджується на створенні найкращого календаря та мережевого розкладу для проєкту. З цією метою використовується технологія штучного інтелекту, застосовуються відповідні правила і знання в області планування. Також у користувачів є можливість доповнити свої знання про систему правилами, специфічними для конкретної області. Цікава історія створення цієї платформи. Спочатку вона була розроблена на замовлення NASA для надання екстреної допомоги для вирішення важливих завдань планування зі складними обмеженнями, але пізніше було встановлено, що система необхідна для використання в інших організаціях. Augora розробляється безпосередньо з акцентом на великі проєкти зі складними обмеженнями та вимогами до ресурсів [7].

Прикладом динамічного інтелектуального планувальника є Liquid Planner, який автоматично коригує очікувану дату завершення завдання. Якщо термін змінився, а ресурси були призначені іншим проєктам або інша робота має вищий пріоритет – система Liquid Planner може автоматично змінювати порядок роботи учасників.

Популярним є ChatGPT, який створений OpenAI. Він вміє відповідати на запитання, знаходити помилки, відхиляти некоректні пропозиції, генерувати текст, відхиляти невідповідні запити, шукати ключові слова на задану тему, знаходити помилки в коді та виконувати інші завдання. Чат-бот навчений на великому наборі даних і тому може самостійно аналізувати та відповідати на вхідні запити користувачів. Він заснований на трансформаторній технології, яка дозволяє запам'ятовувати та використовувати попередні вхідні дані. Ось чому ChatGPT може генерувати текст, який нагадує звичайну розмову. Крім того, він працює без попередньо написаних сценаріїв і контролю людини. ChatGPT може вивести бізнес на новий рівень.

Заслуговує на увагу Infosys Nia Contracts Analysis – платформа штучного інтелекту, яка автоматизує як бізнес, так і ІТ-процеси. Архітектура дозволяє клієнтам компанії використовувати потужні алгоритми штучного інтелекту для вирішення найрізноманітніших завдань щодо управління та оцінки контрактів. Contracts Analysis використовує машинне навчання і соматичне моделювання для оптимізації управління контрактами, прискорення перевірки контрактів і зниження ризику укладання контрактів. Застосування цього додатка найбільш ефективно для особливо складних проєктних контрактів, що складаються з сотень сторінок і містять безліч роз'яснень, доповнених різними схемами ціноутворення та умовами поставки, які можуть змінюватися з плином часу [2].

Cloverleaf допомагає керівникам проєктів формувати та налаштовувати ефективні команди для продуктивної спільної діяльності. Штучний інтелект бере на себе деякі функції менеджера з персоналу та порівнює особисті якості та навички виконавця, щоб оптимізувати роботу всієї команди.

Тага AI – це платформа, яка використовує штучний інтелект та машинне навчання для підтримки проєктів на всіх етапах. Система генерує варіанти реалізації проєкту в рамках виділеного бюджету, допомагає сформувати проєктну команду, а також надає безліч інших сервісів для підтримки, моніторингу та аналізу ефективності роботи проєкту [1].

Наведений вище список додатків і спеціалізованих платформ не є завершеним. Це лише вказує на можливість використання технологій штучного інтелекту і машинного навчання в області управління проєктами. Водночас подібний представлений цифровий інструмент може бути тільки помічником керівника проєкту, оскільки має лише додаткові і супутні функції. Йдеться не про те, щоб повноцінно замінити керівників штучним інтелектом, а про створення більш ефективних умов роботи для менеджерів, звільнення їх від повсякденних завдань та автоматизацію багатьох другорядних завдань.

Штучний інтелект дозволяє керівникам проєктів зосередитись на сферах, які важко формалізувати, таких як управління комунікаціями та очікуваннями, вирішення суперечок та стратегічне планування. Слід також зазначити, що використання високотехнологічного машинного навчання, штучного інтелекту вимагає досить високого рівня дисципліни і культури управління проєктами. Надійність і ефективність роботи штучного інтелекту багато в чому залежить від своєчасності і правдивості інформації, яка вводиться в систему даних.

Подібно до інших технологій, програми, що використовують штучний інтелект, мають свої недоліки та переваги. Основними недоліками використання штучного інтелекту під час управління проєктами є наступні:

- більшість додатків для управління проєктами знаходяться на ранніх стадіях розробки, а це означає, що вони є недостатньо розвиненими. Наприклад, нещодавно було презентовано додаток для управління гнучкими проєктами, але, незважаючи на наявність важливих функцій, самі розробники кажуть, що це лише перша версія для майбутніх досліджень та вдосконалень. Здебільшого компанії стикаються з важким вибором: або потрібно дотримуватися шляху тестувальників нових технологій управління проєктами на основі штучного інтелекту, або дочекатися завершення етапу виправлення помилок в програмному забезпеченні;

- неправильні дані для штучного інтелекту призводять до хибних висновків та необґрунтованих або неефективних управлінських рішень. Проєкти, в яких планується використовувати програмне забезпечення на основі штучного інтелекту, повинні будуть адаптуватися до цих систем. Найбільш трудомісткою частиною є підготовка даних для алгоритму штучного інтелекту. Якщо цей етап не вирішений якісно, керівник проєкту ризикує використовувати грубу систему, яка з високою ймовірністю формує помилкові пропозиції і висновки. Слід зазначити, що неякісні або невідповідні дані можуть призвести до катастрофічних результатів навіть у випадку найцінніших передових систем штучного інтелекту для управління проєктами [4].

До основних переваг ШІ в сфері управління належать:

- штучний інтелект може значно знизити вартість проєкту. Дотримання встановленого бюджету дуже важливо для замовників і керівників проєктів. Використання спеціального програмного забезпечення для управління проєктами забезпечує контроль всіх видів витрат на принципово новому рівні. Так, згідно з багатьма дослідженнями, адміністративні завдання становлять близько 50% часу керівника проєкту, але при використанні спеціалізованих додатків на базі IS ця цифра скорочується вдвічі. Штучний інтелект може візуалізувати хід роботи над проєктом і одночасно звертати увагу на вузькі місця, які важко знайти без всебічної оцінки;

- штучний інтелект необхідний для обробки великих обсягів даних. Використання штучного інтелекту особливо ефективно, якщо команда працює над проєктом з тривалим терміном виконання або таким, що містить багато даних, які необхідно постійно аналізувати. У цьому випадку додатки на основі штучного інтелекту використовуються для швидкого аналізу інформації, формування висновків та прийняття необхідних рішень [9].

Система управління проєктами, заснована на штучному інтелекті, може спростити управління та автоматизувати повторювані процеси, звільняючи час багатьох керівників для

вирішення стратегічно важливих питань. Однак впровадження такої системи є відносно новим напрямком в управлінні проектами, тому існують додаткові ризики, пов'язані з використанням цих інструментів, адже, як показує практика, навіть якісні і перевірені алгоритми не забезпечують абсолютної автономності та ефективності. Співробітники повинні постійно відстежувати як вихідні дані, що використовуються системою, так і вихідну інформацію та пропозиції, що генеруються штучним інтелектом.

Як можна використовувати підхід штучного інтелекту для успішного управління проектами? Згідно з дослідженням Standish Group, лише 33% усіх ІТ-проектів були успішно завершені. Американський інститут управління проектами (PMI) провів глобальне дослідження «Пульс професії 2018». У дослідженні взяли участь понад 4000 експертів з управління проектами з усього світу. 1 питання в опитуванні звучало так: «З проектів, запущених в організації за останні 12 місяців, які вважалися невдалими, які були основні причини цих невдач?» Відповідь показує, що основними причинами є: зміни в організаційних пріоритетах – 39%, зміни в цілях проекту – 37%, неправильний збір вимог – 35%; середній вплив: недостатнє бачення або цілі проекту – 29%, недостатня/неякісна комунікація – 29%, можливості і ризики не визначені – 29%, неточні оцінки – 28%, погане управління змінами – 28%, недостатня спонсорська підтримка – 26%, залежність від ресурсів – 26%, неточні оцінки часу виконання завдань – 25%, недосвідчений керівник проекту – 22%, обмежені ресурси 21%; найбільш постраждали: недостатній прогноз ресурсів – 18%, неефективна робота команди – 13%, залежність завдання – 12% та інші – 10% [6].

Згідно з дослідженням, проведеним Harvard Business Review, 54% робочого часу менеджерів проектів витрачається на адміністративні завдання, а отже залишається менше часу на координацію виконання завдань з управління проектами. У той же час більшість управлінських завдань можуть бути оптимально виконані з використанням новітніх технологій штучного інтелекту [12]. Використання штучного інтелекту допомагає керівникам проектів більше концентруватися на ефективних процесах створення цінності проекту та забезпечувати прийняття обґрунтованих управлінських рішень щодо окремих проектів та розвитку всієї організації.

Після поданого дослідження стає очевидним, що нові технології штучного інтелекту потрібні для скорочення витрат, покращення результатів в управлінні та позбавлення менеджерів від ймовірних невдач під час реалізації проектів.

Штучний інтелект має наступні складові: data science, machine learning, deep learning, computer vision [1]. Зокрема, data science – це процес аналізу інформації для прийняття управлінських рішень, методи збору та обробки інформації, оцінки ризиків, моделювання та прогнозування з використанням інформаційних і телекомунікаційних технологій.

Machine learning – компонент штучного інтелекту для статистичних цілей.

Deep Learning – заснована на навчанні функція обробки даних для заміни ручної роботи автоматичними або напіваавтоматичними алгоритмами навчання.

Computer Vision – підгалузь штучного інтелекту, яка охоплює теорії, методи і техніки створення комп'ютерних машин, здатних виявляти і відстежувати об'єкти (рис. 2).

Яскравим прикладом цього є використання чат-ботів, які миттєво реагують на запити та швидко відповідають на запитання споживачів. Інші приклади використання штучного інтелекту в підприємстві включають фільтрацію спаму, автоматизацію повсякденних завдань і процесів, класифікацію електронних листів, прогнозування продажів, всебічний аналіз даних і аналітику. Siri, Cortana, Google Now тощо використовують для моніторингу та контролю.

Штучний інтелект також є надійним помічником у фінансовому секторі – він дозволяє знижувати витрати і надавати прогнози, допомагає підвищити продуктивність праці і якість продукції.

Впровадження елементів штучного інтелекту стає все більш популярним серед менеджерів з комунікації та власників бізнесу, незважаючи на високу вартість, складність реалізації та ризики при використанні. Експерти оцінюють, що ступінь впливу штучного інтелекту та інших інноваційних технологій на економіку більше, ніж політичні ризики та наслідки зміни клімату.

На нинішньому етапі розвитку штучного інтелекту дуже серйозно відчуються наступні проблеми, які необхідно вирішити в найближчому майбутньому:

1. Нормативно-правова база. Зокрема, важливим питанням є відповідальність за помилки штучного інтелекту.

2. Особисті дані. Як дотримуватися конфіденційності даних, якщо машина аналізує стан здоров'я, стать та вік і автоматично розпізнає обличчя без запиту заради людської згоди?

3. Медичні послуги. Визначення великої кількості захворювань, які потребують виявлення. Проте з широким використанням штучного інтелекту в системах охорони здоров'я існує очевидна проблема захисту особистих даних пацієнтів. Це питання вже привернуло увагу до необхідності зміни правового регулювання захисту даних та прав пацієнтів.

4. Низька якість. Дані можуть бути перешкодою для використання штучного інтелекту в окремих галузях.

Вплив людського фактору. Деякі дослідники вважають, що інтенсивне використання штучного інтелекту, автоматизації та робототехніки може призвести до скорочення робочих місць, однак інші вчені прогнозують, що штучний інтелект без людей буде неможливим ще довго.

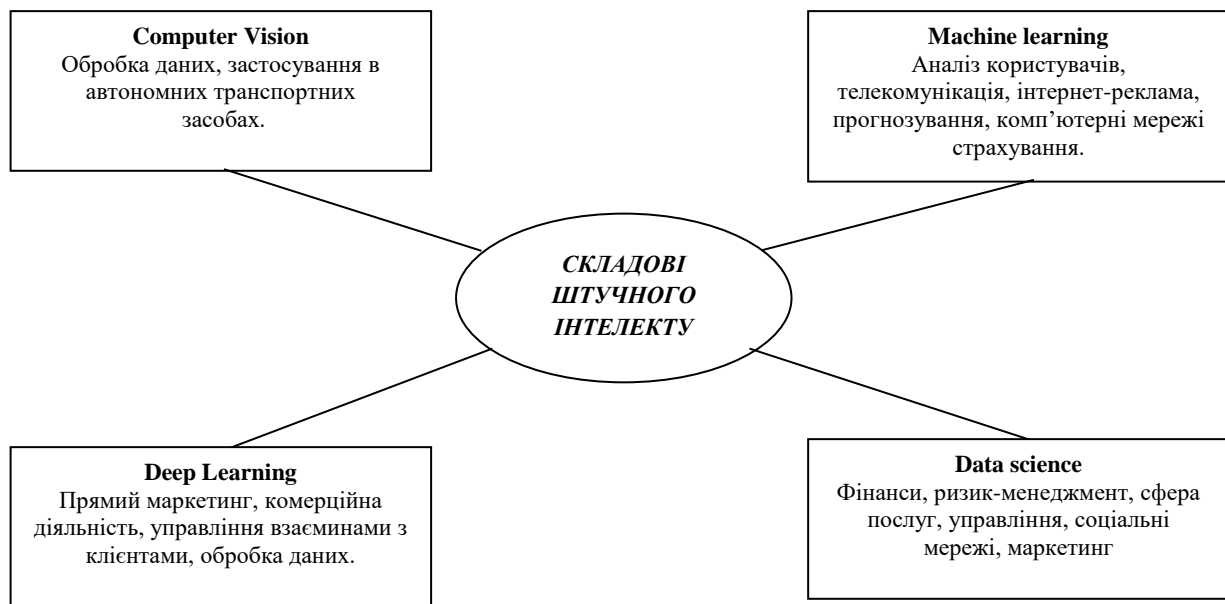


Рис. 2 – Основні складові штучного інтелекту
Джерело: складено автором на основі даних [1]

Звичайно, розвиток штучного інтелекту призведе до зникнення деяких професій, але натомість почне створювати власні виробничі ланки. Без сумніву, зміни в продуктивності та споживчому попиті призводитимуть до появи нових робочих місць. Сучасні високоосвічені співробітники використовують творче мислення та активно шукають іншого застосування штучного інтелекту. Крім того, необхідно використовувати відповідний персонал для запуску, підтримки та управління процесами, пов'язаними з технологіями.

Нові технології можуть зменшити кібер-ризик за рахунок кращого виявлення атак, але разом вони можуть спричинити збільшення цієї ймовірності. Використання зловмисниками штучного інтелекту може призвести до більш серйозних інцидентів, що знизить вартість організації кібератак і дозволить проводити їх більш усвідомлено.

Трансформації, які відбуваються в світі неможливі без використання штучного інтелекту. Штучний інтелект необхідний в управлінні та використанні технологій. Країни і компанії, які своєчасно реагують на нові існуючі виклики і в найкоротші терміни реалізують завдання широкого використання методів та інструментів штучного інтелекту у своїй діяльності, матимуть спільну культуру. Трансформація посилює зусилля з просування концепції штучного інтелекту, навчання у закладах освіти та залучення експертів, пов'язаних з економічними додатками, які можуть бути вирішені [8].

Щодо викликів, пов'язаних з використанням штучного інтелекту в управлінні проєктами, то він несе ризики для конфіденційності та безпеки.

Системи штучного інтелекту призначені для збору та аналізу великих обсягів даних, які можуть містити особисту та конфіденційну інформацію. Ці дані використовуються для прийняття

рішень щодо фізичних осіб, наприклад з питань надання позики чи доступу до послуг. Без належних заходів безпеки системи штучного інтелекту можуть бути задіяні для створення профілів людей, відстеження їхньої діяльності та навіть маніпулювання їхньою поведінкою.

Крім того, системи штучного інтелекту можуть бути вразливими до кібератак. Хакери можуть скористатися ШІ для доступу до конфіденційних даних, запуску розподілених атак «відмови в обслуговуванні» та переривання транзакцій. Існує ймовірність маніпулювати системами на основі штучного інтелекту, щоб робити помилкові висновки та призводити до неправильних рішень.

З огляду на вірогідність таких ситуацій організаціям необхідно вжити заходів для забезпечення безпеки систем штучного інтелекту та відповідального використання своїх даних. Це допомагає захистити окремих осіб та організації від потенційних ризиків ШІ (рис. 3).

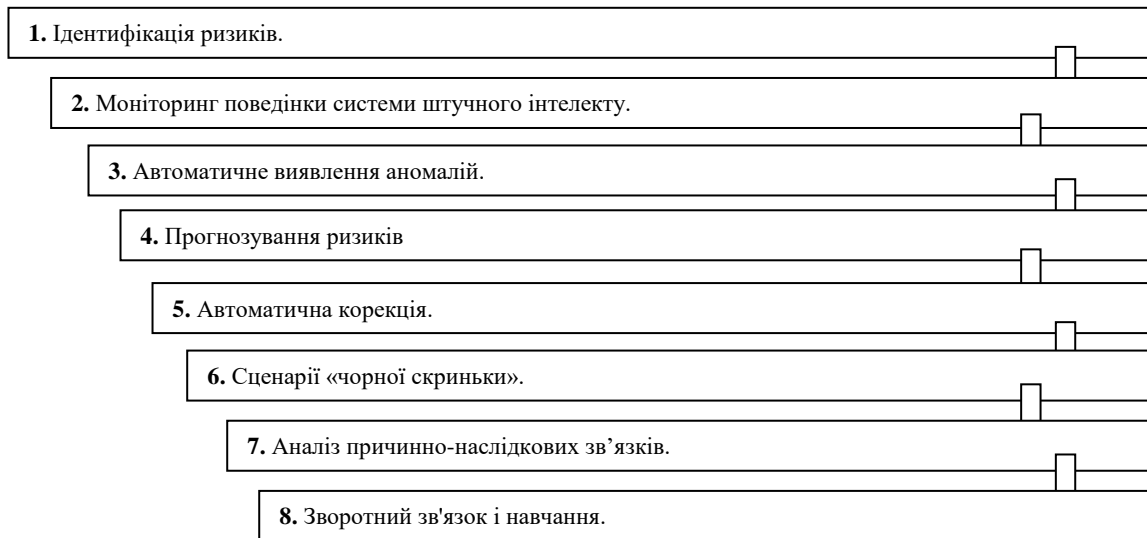


Рис. 3 – Етапи використання штучного інтелекту для управління ризиками
Джерело: складено автором на основі даних [11]

Ідентифікація ризиків є початковим етапом, де визначаються потенційні ризики. Це являє собою розробку політик та алгоритмів, використання даних, вплив на користувачів і багато іншого. Далі потрібно оцінити їх за потенційним впливом та ймовірністю виникнення. Це може включати моделювання ризиків та аналіз чутливості. Після цього важливо вирішити, як краще ризиками управляти на основі модифікації баз даних та баз знань штучного інтелекту. Управління ризиками включає в себе виконання дій, які було визначено на попередньому етапі. Потрібно виконувати контрольні заходи, навчання персоналу та іншу відповідну роботу. Важливою умовою є постійний моніторинг та перегляд ризиків, щоб бути впевненим у ефективності заходів. Це може включати регулярний аудит, збір зворотного зв'язку від споживачів. Дані етапи мають повторюватись систематично, адже ризики можуть активно змінюватися з часом. Також оцінку ризиків необхідно проводити на всіх етапах життєвого циклу системи штучного інтелекту.

Щоб протистояти цим ризикам необхідно вжити вищезазначені заходи у відповідній послідовності. Це дозволить створити умови для забезпечення безпеки та відповідального збору і використання даних системами штучного інтелекту. Окрім того, слід розглянути можливість впровадження технологій підвищення конфіденційності, таких як шифрування та анонімізація, для захисту особистих даних.

Висновки та перспективи подальшого дослідження. Отже, очевидно, що технології штучного інтелекту мають перспективу. У контексті подальшої цифровізації суспільства їхній новаторський характер може забезпечити стійку конкурентну перевагу як окремим компаніям, так і країні в цілому. Штучний інтелект може бути використаний на благо людства, або інакше – шкодити йому. Одним з найбільших ризиків є можливість того, що людство в майбутньому не зможе контролювати стрімкий розвиток ШІ і впливати на інтелектуальні машини. Масове поширення штучного інтелекту призводить до перекаладення відповідальності за прийняття рішень

від людей машинам, піддає діяльність компаній серйозним бізнес-загрозам. З іншого боку, ці загрози можуть бути легко компенсовані значними вигодами для компаній від ефективного впровадження.

Враховуючи, що Україна володіє потужним інтелектуальним потенціалом, багато вітчизняних науковців були одними з перших дослідників в області штучного інтелекту, а сучасні вітчизняні ІТ-фахівці вважаються одними з кращих в світі. Ефективне впровадження новітніх досягнень технологій штучного інтелекту в діяльність українських компаній і управління проектами має сприяти якнайшвидшій інтеграції української економіки в світову, поряд з необхідними економічними реформами.

Перспективою подальших досліджень є більш глибоке вивчення етичних аспектів використання штучного інтелекту в управлінні проектами. Це включає розробку та впровадження етичних стандартів, протоколів та регламентів, які враховують деталі наукових досліджень та використання штучного інтелекту. Крім того, слід також звернути увагу на соціальний вплив штучного інтелекту. Дослідження може бути спрямоване на розуміння наслідків впровадження штучного інтелекту, співпраці, взаємодії та комунікації між суб'єктами управління проектами.

Список бібліографічного опису

1. Баранов В. Роль штучного інтелекту в управлінні проектами. *Економічні, соціальні та інформаційні механізми формування та вдосконалення системи управління проектами*. 2021. С. 302-317. <http://surl.li/nzmgb>.
2. Баранов О. А. Визначення терміну «штучний інтелект». *Інформація і право*. 2023. № 1 (44). С. 32-49. [https://doi.org/10.37750/2616-6798.2023.1\(44\).287537](https://doi.org/10.37750/2616-6798.2023.1(44).287537).
3. Бердо Р. С., Расюн В. Л., Величко В. А. Штучний інтелект та його вплив на етичні аспекти наукових досліджень в українських закладах освіти. *Академічні візії*. 2023. № 22. <https://academy-vision.org/index.php/av/article/view/469>.
4. Бисага Ю. М., Белова М. В., Белов Д. М. Виклики для прав дитини у зв'язку з розвитком штучного інтелекту. *Науковий вісник Ужгородського Національного Університету*. 2023. Вип. 77 (1). С. 71-76. <https://doi.org/10.24144/2307-3322.2023.77.1.11>.
5. Бисага Ю. М., Белов Д. М., Заборовський В. В. Штучний інтелект та авторські і суміжні права. *Науковий вісник Ужгородського Національного Університету*. 2023. Вип. 76 (2). С. 299-304. <https://doi.org/10.24144/2307-3322.2022.76.2.47>.
6. Золотарьова І., Русанов М. Технології штучного інтелекту в управлінні проектами. *Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «Інформаційні технології та системи»: тези доповідей*. Х.: ХНЕУ імені Семена Кузнеця, 2022. С. 9. <https://it.hneu.edu.ua/wp-content/uploads/2022/07/sbornyk-prepodav.-konf.-2022.pdf#page=9>.
7. Іванова І. В., Боровик Т. М., Залозна Т. Г., Руденко А. Ю. Використання штучного інтелекту в маркетингу. *Маркетинг і цифрові технології*. 2023. Вип. 7 (2). С. 32-42. <https://www.mdt-oru.com.ua/index.php/mdt/article/view/300>.
8. Колесніков А., Карапетян О. Штучний інтелект: переваги та загрози використання. *Ефективна економіка*. 2023. № 8. <https://www.nayka.com.ua/index.php/ee/article/view/1991>.
9. Кузьомко, В., Бурангулова, В., Бурангулова, В. Можливості використання штучного інтелекту в діяльності сучасних підприємств. *Економіка та суспільство*. 2021. № 32. <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2021-32-67>.
10. Проскурніна Н. Штучний інтелект у маркетинговій діяльності. *Цифрові технології*. 2020. №4. С. 129-140. [https://doi.org/10.31617/zt.knute.2020\(111\)09](https://doi.org/10.31617/zt.knute.2020(111)09).
11. Скіцько О., Складанний П., Ширшов Р., Гуменюк М., Ворохоб М. Загрози та ризики використання штучного інтелекту. *Кібербезпека: освіта, наука, техніка*. 2023. № 2 (22). С. 6-18. <https://doi.org/10.28925/2663-4023.2023.22.618>.
12. Яровой Т. С. Можливості та ризики використання штучного інтелекту в публічному управлінні. *Economic Synergy*. 2023. С. 36-47. <https://doi.org/10.53920/ES-2023-2-3>.
13. Tkachenko O. (2022) Impactful Front-end Architecture in Online Business Development. *IJCSNS International Journal of Computer Science and Network Security*, Vol. 22, No.6, pp. 409-414 <https://doi.org/10.22937/IJCSNS.2022.22.6.51>.

References

1. Baranov V. (2021) The role of artificial intelligence in project management. *Economic, social and informational mechanisms of formation and improvement of the project management system*, pp. 302-317. <http://surl.li/nzmgb>.
2. Baranov O. A. (2023) Definition of the term "artificial intelligence". *Information and law*, No. 1 (44), pp. 32-49. [https://doi.org/10.37750/2616-6798.2023.1\(44\).287537](https://doi.org/10.37750/2616-6798.2023.1(44).287537).
3. Berdo R. S., Rasyun V. L., Velychko V. A. (2023) Artificial intelligence and its impact on ethical aspects of scientific research in Ukrainian educational institutions. *Academic visions*, No. 22. <https://academy-vision.org/index.php/av/article/view/469>.

4. Bysaga Y. M., Belova M. V., Belov D. M. (2023) Challenges for the rights of the child in connection with the development of artificial intelligence. *Scientific Bulletin of the Uzhhorod National University, Issue 77 (1)*, pp. 71-76. <https://doi.org/10.24144/2307-3322.2023.77.1.11>.
5. Bysaga Y. M., Belov D. M., Zaborovskiy V. V. (2023) Artificial intelligence and copyright and related rights. *Scientific Bulletin of the Uzhhorod National University, Issue 76 (2)*, pp. 299-304. <https://doi.org/10.24144/2307-3322.2022.76.2.47>.
6. Zolotaryova I., Rusanov M. (2022) Technologies of artificial intelligence in project management. *Materials of the International scientific and practical conference "Information technologies and systems": theses of reports*. Kh.: Semyon Kuznets State University of Economics, pp. 9. <https://it.hneu.edu.ua/wp-content/uploads/2022/07/sbornyk-prepodav.-konf.-2022.pdf#page=9>.
7. Ivanova I.V., Borovyk T.M., Zalozna T.G., Rudenko A.Yu. (2023) Use of artificial intelligence in marketing. *Marketing and digital technologies, Issue 7 (2)*, pp. 32-42. <https://www.mdt-opu.com.ua/index.php/mdt/article/view/300>.
8. Kolesnikov A., Karapetyan O. (2023) Artificial intelligence: advantages and threats of use. *Efficient economy, No. 8*. <https://www.nayka.com.ua/index.php/ee/article/view/1991>.
9. Kuzyomko, V., Burangulova, V., Burangulova, V. (2021) Possibilities of using artificial intelligence in the activities of modern enterprises. *Economy and society, No. 32*. <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2021-32-67>.
10. Proskurnina N. (2020) Artificial intelligence in marketing activity. *Digital technologies, No. 4*, pp. 129-140. [https://doi.org/10.31617/zt.knute.2020\(111\)09](https://doi.org/10.31617/zt.knute.2020(111)09).
11. Skitsko O., Skladaniy P., Shirshov R., Gumenyuk M., Vorohob M. (2023) Threats and risks of using artificial intelligence. *Cyber security: education, science, technology, No. 2 (22)*, pp. 6-18. <https://doi.org/10.28925/2663-4023.2023.22.618>.
12. Yarovoy T. S. (2023) Possibilities and risks of using artificial intelligence in public administration. *Economic Synergy*, pp. 36–47. <https://doi.org/10.53920/ES-2023-2-3>.
13. Tkachenko O. (2022) Impactful Front-end Architecture in Online Business Development. *IJCSNS International Journal of Computer Science and Network Security, Vol. 22 No.6*, pp. 409-414 <https://doi.org/10.22937/IJCSNS.2022.22.6.51>.