

Vitalii Romaniuk, PhD Student
Lviv Polytechnic National University
Lviv, Ukraine

Marta Naychuk-Khrushch, PhD, Associate Professor
Lviv Polytechnic National University
Lviv, Ukraine

DOI: <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-417-7-40>

USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND BIG DATA IN INNOVATION MANAGEMENT

ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ТА BIG DATA В ІННОВАЦІЙНОМУ МЕНЕДЖМЕНТІ

Сьогодні світ стикається з безпрецедентним зростанням обсягів даних, що генеруються в ході інноваційної діяльності. Цей феномен, відомий як Big Data, створює нові можливості та виклики для інноваційного менеджменту. З одного боку, Big Data може допомогти менеджерам приймати більш обґрунтовані та ефективні рішення. З іншого боку, обробка та аналіз таких великих обсягів даних може бути складним завданням.

Штучний інтелект (ШІ) може стати ключовим інструментом для вирішення цієї проблеми. ШІ-алгоритми можуть автоматизувати рутинні завдання, такі як аналіз даних, прогнозування та виявлення закономірностей. Це може звільнити час для менеджерів, щоб вони могли зосередитися на більш стратегічних питаннях [1].

Коли ми говоримо про Big Data, основна увага приділяється великим, складним і різноманітним наборам інформації, що постійно зростає. Ці великі та складні набори даних не можуть бути належним чином оброблені та проаналізовані за допомогою традиційних і типових методів обробки даних. В основному термін «Big Data» використовується, коли обсяг даних, які генерує організація, досягає критичної точки, що вимагає нового технологічного підходу до зберігання, обробки, аналізу та використання. Машинне навчання та нові методи статистики та аналітики були розроблені спеціально для роботи з великими даними [2].

Щодня у світі генерується понад 2,5 квінтильйона байтів даних. Маючи це на увазі, можна сказати, що великі дані є ключем до дивовижного майбутнього, повного інновацій.

Інновації, керовані даними, припускають, що інноваційні процеси можуть і повинні бути автоматизовані. Кожен день стає доступним все більше даних, технологічні та аналітичні можливості збільшуються, а витрати на обробку даних зменшуються. Використання програмного забезпечення для управління інноваціями та підключення до величезних обсягів різних даних створить більш цілісне уявлення, що призведе до прийняття обґрунтованих рішень на основі даних і більш гнучких інноваційних процесів [3].

Big data та ШІ не просто доповнюють один одного; вони взаємозалежні. Big data забезпечують вихідний матеріал, величезні набори даних, за допомогою яких штучний інтелект може творити свою магію. Синергію між ними можна проілюструвати такими кроками:

- **Збір даних.** Великі дані охоплюють збір величезних обсягів структурованих і неструктурованих даних із різних джерел, зокрема датчиків, соціальних мереж, взаємодії з клієнтами тощо. Ці дані є основою для додатків ШІ.

- **Зберігання та обробка даних.** Технології big data, такі як Hadoop і Spark, полегшують зберігання та обробку масивних наборів даних. Ця інфраструктура гарантує доступність даних для алгоритмів ШІ.

- **Попередня обробка даних:** перш ніж штучний інтелект зможе аналізувати дані, часто потрібна попередня обробка. Цей крок передбачає очищення, перетворення та структурування даних, щоб зробити їх придатними для моделей машинного навчання.

- **Моделювання ШІ:** алгоритми машинного навчання, підмножина ШІ, потім застосовуються до підготовлених даних. Ці алгоритми можуть включати контрольоване навчання для прогнозування, неконтрольоване навчання для розпізнавання образів і навчання з підкріпленням для прийняття рішень.

- **Навчання та висновок:** моделі ШІ навчаються на історичних даних, щоб вивчати закономірності та зв'язки. Після навчання вони можуть робити прогнози або приймати рішення на основі нових вхідних даних у режимі реального часу.

- **Генерація розуміння:** Кінцевим результатом цього процесу є практичне розуміння. Алгоритми штучного інтелекту виявляють приховані закономірності, аномалії, тенденції та прогнози великих

даних, які можна використовувати для різних цілей, від покращення продуктів і послуг до оптимізації бізнес-операцій.

Системи рекомендацій на основі штучного інтелекту використовують великі дані, щоб пропонувати персоналізований контент і пропозиції щодо продуктів, як приклад Netflix і Amazon. Нарешті, обробка природної мови (NLP) у штучному інтелекті дозволяє організаціям аналізувати та розуміти настрої клієнтів, відгуки та текстові думки, сприяючи вдосконаленню продуктів і послуг [4].

ШІ для big data значно вплинув на менеджмент різних галузей і це відображено в таблиці 1.

Таблиця 1

Вплив штучного інтелекту на галузі економіки

Галузь економіки	Вплив штучного інтелекту
Охорона здоров'я	ШІ використовується для аналізу даних пацієнтів, допомоги в діагностиці захворювань, прогнозування результатів пацієнтів і навіть персоналізації планів лікування на основі індивідуальних медичних записів.
Фінанси	Фінансові установи використовують штучний інтелект для виявлення шахрайства, алгоритмічної торгівлі, оцінки кредитного ризику та чат-ботів для обслуговування клієнтів.
Роздрібна торгівля	Механізми рекомендацій на основі штучного інтелекту персоналізують процес покупок, оптимізують управління запасами та забезпечують динамічні стратегії ціноутворення
Виробництво	Прогнозне технічне обслуговування за допомогою штучного інтелекту скорочує час простою завдяки прогнозуванню збоїв обладнання, а системи контролю якості покращують якість продукції.
Маркетинг	Штучний інтелект покращує маркетингові кампанії, аналізуючи поведінку клієнтів, сегментуючи аудиторії та оптимізуючи націлювання реклами.

Джерело: складено автором

Що стосується практичних рекомендацій щодо використання ШІ та Big Data в інноваційному менеджменті, то варто відзначити наступне:

– **Класифікація потенційних ідей і проектів:** аналітику ШІ можна використовувати для класифікації ідей та проектів на основі їхнього потенціалу і впливу. Це допоможе приймати обґрунтовані рішення щодо того, які проекти слід пріоритизувати.

– **Персоналізація продуктів і послуг:** аналіз Big Data можна використовувати для збору даних про споживачів і їхніх уподобань. На основі цих даних можна створювати персоналізовані продукти і послуги, що відповідають потребам вашої аудиторії.

– **Оптимізація процесів і ресурсів:** аналітику Big Data можна використовувати для виявлення можливостей оптимізації внутрішніх процесів і використання ресурсів. Це може включати оптимізацію ланцюга постачання, управління запасами та ефективно використання трудових ресурсів.

– **Тестування гіпотез та експерименти:** аналітику ШІ можна використовувати для проведення експериментів та тестування гіпотез щодо нових ідей та продуктів. Це дозволить вам швидко оцінювати їхню ефективність і вносити корективи в інноваційні стратегії.

– **Створення прогностичних моделей:** аналітику Big Data можна використовувати для створення прогностичних моделей, які допоможуть вам приймати більш обґрунтовані рішення щодо інвестицій в інноваційні проекти та розвиток бізнесу.

– **Забезпечення безпеки даних:** Особливу увагу треба звернути на захист конфіденційності та безпеку даних, зокрема у використанні Big Data. Необхідно впроваджувати відповідні технології шифрування та захисту даних, щоб уникнути можливих порушень безпеки.

Отже, успішне впровадження ШІ та Big Data в інноваційний менеджмент потребує не лише технологій, але й стратегічного підходу, а також залучення висококваліфікованих фахівців та ресурсів.

Здатність перетворювати дані на стратегічний актив кардинально змінює правила гри. Це дозволяє організаціям покращувати взаємодію з клієнтами, оптимізувати роботу та випереджати ринкові тенденції. Оскільки штучний інтелект продовжує розвиватися, а великі дані продовжують рости, синергія між ними відкриє нові можливості, дозволяючи компаніям процвітати в епоху інтелекту, керованого даними.

Впровадження цієї синергії може привести до майбутнього, де організації не тільки виживатимуть, але й процвітатимуть у світі, багатому на дані. Отже, питання полягає не в тому, чи варто застосовувати штучний інтелект для великих даних, а в тому, як швидко та ефективно розпочати цю трансформаційну подорож.

Література:

1. Bhuiyan, N. Artificial intelligence (AI) and its role in innovation management. *Journal of Innovation Management*. 2020. 5(2), 13–22.
2. Davenport, T. H., & Patil, D. J. Big data and analytics: The new path to value. *Harvard Business Review*. 2021. 90(10), 64–72.
3. Innovation cloud. 2024. URL: <https://innovationcloud.com/blog/the-impact-of-big-data-on-innovation-management.html>
4. QuestionPro. 2024. URL: <https://www.questionpro.com/blog/artificial-intelligence-for-big-data/>