

researchers are working to create increasingly autonomous, intelligent, and multifunctional systems that can operate in complex, dynamic environments without constant human intervention.

The use of robotics makes it possible to significantly increase the productivity, accuracy and safety of a wide range of tasks, and also opens up new opportunities for studying and learning about the surrounding world. That is why robotics is one of the key areas of technological progress that is constantly transforming our society.

**Aerospace technology** encompasses a wide range of innovations that are changing our perception of the world and our place in it. This includes the development of aircraft such as airplanes, helicopters and spacecraft, as well as the technologies required for their efficient operation and operation. Aerospace technology allows us to explore space, launch satellites into orbit, and make incredible interplanetary journeys.

Scientific and technical developments in the field of aerospace technologies are constantly being improved, increasing the speed, maneuverability and safety of flights. The introduction of the latest materials, control systems, engine installations and other innovative solutions allows us to create more and more advanced and efficient aircraft. These advances are not only changing the aviation and aerospace industry, but also opening up new opportunities for applications in other areas such as medicine, transportation, communications and even defense.

### **References**

1. [https://uk.wikipedia.org/wiki/Технічні\\_науки](https://uk.wikipedia.org/wiki/Технічні_науки)
2. [https://stud.com.ua/17680/filosofiya/spetsifika\\_tehnichnih\\_nauk\\_klasifikatsiya](https://stud.com.ua/17680/filosofiya/spetsifika_tehnichnih_nauk_klasifikatsiya)
3. [https://stud.com.ua/17680/filosofiya/spetsifika\\_tehnichnih\\_nauk\\_klasifikatsiya](https://stud.com.ua/17680/filosofiya/spetsifika_tehnichnih_nauk_klasifikatsiya)
4. <http://tst.stu.cn.ua/issue/view/16418>

*Андрій Бевз*

## **ІНТЕГРАЦІЯ ТА ВПЛИВ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ НА МАРКЕТИНГОВУ КОМУНІКАЦІЮ**

Впровадження штучного інтелекту відкрило трансформаційні можливості в динамічному погляді на маркетингові комунікації, змінивши уявлення про те, як компанії розуміють свою аудиторію та взаємодіють з нею. Основною метою цього дослідження є аналіз впливу штучного інтелекту на маркетингові комунікації, з метою надання повного розуміння його різноманітних можливостей застосування.

Маркетингова комунікація є ключовим елементом стратегії бізнесу щодо взаємодії з цільовою аудиторією, просування своїх пропозицій та

формування бренду.

Використовуючи штучний інтелект, компанії можуть досліджувати дані про клієнтів та їх поведінку на глибшому рівні, ніж коли-небудь раніше. Це дозволяє створювати персоналізовані комунікації, що роблять взаємодію з брендом більш значущою та ефективною.

Суть цієї трансформації полягає у можливості штучного інтелекту обробляти та аналізувати величезний обсяг даних з надзвичайною точністю та швидкістю. Інформація про кожен етап взаємодії клієнта з брендом – від перегляду веб-сайту до покупки – генерує величезну кількість даних. Завдяки алгоритмам штучного інтелекту, ці дані можуть бути проаналізованими для виявлення закономірностей і визначення вподобань клієнтів на більш глибокому рівні.

Сила штучного інтелекту в персоналізованому маркетингу розповсюджується і на індивідуалізація контенту. З розумінням нюансів споживчих уподобань, штучний інтелект може допомагати у створенні або пропонуванні контенту, який відповідає індивідуальним інтересам і потребам. Штучний інтелект гарантує, що кожна точка взаємодії зі споживачем є значущою та релевантною, сприяючи міцнішому зв'язку між брендом та його аудиторією [2; 4].

Таргетована реклама, як важливий елемент сучасних маркетингових комунікацій, пройшла значні зміни завдяки точності та ефективності штучного інтелекту. Алгоритми штучного інтелекту вміло сегментують аудиторію, використовуючи широкий спектр критеріїв, від демографічної інформації до поведінкових сигналів. Це дозволяє рекламодавцям показувати оголошення, спеціально створені для кожного сегмента, збільшуючи ймовірність залучення та конверсії.

У сфері інфлюенс-маркетингу штучний інтелект реформує спосіб визначення брендів та співпраці з інфлюенсерами. Інструменти на основі штучного інтелекту використовують величезні обсяги даних з соціальних мереж для виявлення інфлюенсерів, чий підписники відповідають цільовій аудиторії бренду. Ці інструменти аналізують рівень залученості, демографічні дані аудиторії та релевантність контенту, щоб забезпечити, що обрані інфлюенсери зможуть ефективно донести повідомлення до бажаної аудиторії бренду та вплинути на неї. Підхід до відбору на основі даних максимізує вигоди від інвестицій у маркетингові кампанії, забезпечуючи відповідність між цілями бренду та аудиторією інфлюенсера [1; 3].

Чат-боти на базі штучного інтелекту стали невід'ємним інструментом завдяки своїй ефективності, яка перевершує традиційні канали обслуговування. Чат-боти забезпечують миттєву підтримку 24/7, адаптовану до потреб кожного клієнта, що сприяє покращенню їхнього досвіду, зміцнює лояльність до бренду та сприяє розвитку більш динамічних і привабливих відносин між брендом і клієнтом. З розвитком технології штучного інтелекту, можливості чат-ботів будуть розширюватися, що

дозволить забезпечити ще більш складну та безперервну взаємодію, що продовжить трансформувати уявлення про обслуговування клієнтів.

Інтеграція штучного інтелекту з предиктивною аналітикою принесла значні зміни в маркетингових комунікаціях, надаючи можливість маркетологам аналізувати минулі дані та передбачати майбутні тенденції, дії споживачів та рух ринку, що поліпшує процеси прийняття рішень та стратегічне планування. У маркетингових комунікаціях підприємства можуть передбачати реакцію споживачів на різні стимули, визначати потенційні можливості для залучення та передбачати ринкові зміни ще до їх відбуття. Цей стратегічний підхід дозволяє розробити більш активну та оперативну маркетингову стратегію, замість реактивних заходів, що ґрунтуються на більш системному підході. Одним з ключових застосувань аналітики прогнозування на основі штучного інтелекту в маркетингових комунікаціях є сегментація та таргетинг клієнтів. Шляхом аналізу минулої поведінки споживачів та їх взаємодій, штучний інтелект може передбачити, які сегменти аудиторії позитивно відреагують на конкретні повідомлення, пропозиції або продукти. Це дозволяє маркетологам точніше адаптувати свої комунікації, підвищуючи релевантність, ефективність своїх кампаній та покращуючи загальний клієнтський досвід.

Узагальнюючи можна впевнено стверджувати що, штучний інтелект стає ключовим інструментом для успішних маркетингових комунікацій трансформуючи спосіб взаємодії компаній зі своєю аудиторією, поліпшуючи розуміння споживачів та ефективність маркетингових стратегій. Адже застосування штучного інтелекту дозволяє компаніям створювати персоналізовані повідомлення, оптимізувати рекламні кампанії та поліпшувати обслуговування клієнтів через чат-ботів. Також важливо наголосити на ефективності аналітичного прогнозування на основі штучного інтелекту для передбачення поведінки споживачів та оптимізації маркетингових стратегій.

### Список використаних джерел

1. Богашко О. Л. Глобальні тенденції розвитку міжнародної торгівлі та кон'юнктура світових ринків товарів і послуг. *Розвиток міжнародної торгівлі в умовах глобальних економічних дисбалансів* : матеріали виступів Всеукраїнського форуму з проблем міжнародних економічних відносин (м. Житомир, 11 квітня 2019 року). Житомир : ЖДТУ, 2019. С. 27–30.
2. Живцова Л. І. Штучний інтелект: сутність та перспективи розвитку. *Український журнал будівництва та архітектури*. 2023. № 3. С. 66–71. URL : [http://nbuv.gov.ua/UJRN/ujba\\_2023\\_3\\_112](http://nbuv.gov.ua/UJRN/ujba_2023_3_112) (дата звернення: 23.03.2024).
3. Котлер Ф., Катарджая Г., Сетьяван І. *Маркетинг 4.0. Від традиційного до цифрового*. Київ : Вид. група КМ–БУКС, 2018. 208 с.

4. Кузнецова А. Штучний інтелект в маркетингу: переваги і приклади використання: веб-сайт. URL : <http://web-promo.ua/ua/blog/shtuchnij-intelekt-u-marketingu-perevagi-i-prikladi-vikoristannya/> (дата звернення: 23.03.2024).

*Yaroslav Belei*

## NATURAL SCIENCES – PAST, PRESENT, FUTURE

The history of the natural sciences covers the centuries-long study of nature and its phenomena. It allows us to track the evolution of scientific approaches, discoveries of scientists and the impact of natural sciences on society. It reflects a wide range of scientific achievements and discoveries of mankind in their development. It reveals important scientific discoveries that have determined the current state of knowledge about nature. The history of the natural sciences is key to understanding present and future scientific progress, and plays an important role in training future scientists and researchers.

The current state of the natural sciences includes:

- **Modern research**, in which scientists from around the world are actively engaged in the study of quantum physics, cosmology, and genetics, which opens up broad prospects for the development of technology and medicine.
- **Environmental safety**, which is increasing due to the growth of environmental problems, and to combat them, natural sciences are actively exploring new methods and technologies for environmental protection and rational use of natural resources.
- **Interdisciplinary approach**, i.e., modern research in the natural sciences often uses an approach that combines knowledge from different fields, such as physics, chemistry, and biology, to achieve the best results for solving complex problems of our time.

Considering the impact of the natural sciences on society, it can be noted that the natural sciences have a significant impact on society, as they contribute to solving a wide range of problems facing humanity. They help us understand the world around us, discover new methods of treating diseases, influence climate change, increase crop yields, and much more.

Thanks to discoveries and achievements in the natural sciences, society has the opportunity to improve the quality of life and ensure sustainable development. In addition, the study of natural sciences contributes to the formation of critical thinking and the development of scientific training of society as a whole.

This is the theory of evolution developed by Charles Darwin, which made