

## АНАЛІЗ АЛГОРИТМІВ МАШИННОГО НАВЧАННЯ

У сучасному світі машинне навчання стало невід’ємною частиною нашого життя, воно відіграє важливу роль завдяки своєму широкому застосуванню і потужному впливу на різні сфери діяльності.

Алгоритми машинного навчання натреновані знаходити взаємозв’язки та закономірності в даних. Термін «машинне навчання» часто помилково плутають з поняттям «штучний інтелект» (ШІ), але машинне навчання насправді є підгалуззю ШІ. Термін «машинне навчання», введений американським вченим Артуром Семюелом у 1959 році, визначається як «здатність комп’ютера навчатися без явного програмування» [1].

На табл. 1 відображено наявні алгоритми та їх характеристику у машинному навчанні.

Таблиця 1

Алгоритми машинного навчання			
Навчання під наглядом	Навчання без нагляду	Напівкероване навчання	Навчання з підкріпленням
Datascientists забезпечують вхідні, вихідні дані та зворотній зв’язок для побудови моделі (за визначенням) <i>Приклади алгоритмів:</i> - лінійна регресія: - опорні вектори - дерево рішень	Використовує глибоке навчання для отримання висновків і закономірностей на основі не-маркованих навчальних даних	Створює модель на основі поєднання маркованих і немаркованих даних, набору категорій, пропозицій і прикладів міток.	Самоінтерпретована, але заснована на системі заохочень і покарань, отриманих шляхом спроб і помилок, з метою отримання максимальної винагороди

У навчанні під наглядом (supervised learning) машина навчається на прикладах. Оператор надає алгоритму машинного навчання відомий набір даних, який включає бажані вхідні та вихідні дані, а алгоритм повинен знайти метод, щоб визначити, як отримати ці вхідні та вихідні дані. У той час, як оператор знає правильні відповіді на завдання, алгоритм виявляє закономірності в даних, вчиться на основі спостережень і робить прогнози. Алгоритм робить прогнози і коригується оператором, цей процес триває доти, доки алгоритм не досягне високого рівня точності або продуктивності [2].

Напівкероване навчання (semi-supervised) схоже на кероване навчання, але замість цього використовує як мічені, так і немічені дані. Марковані дані – це інформація, яка має значущі теги, щоб алгоритм міг зрозуміти дані, тоді як не марковані дані не мають такої інформації. Використовуючи цю комбінацію алгоритми машинного навчання можуть навчитися маркувати немарковані дані [3].

Алгоритм некерованого навчання вивчає дані для виявлення закономірностей. Тут немає ключа для відповідей, або людини-оператора, яка б давала вказівки. Замість цього машина визначає кореляції та взаємозв’язки, аналізуючи наявні дані. Алгоритм намагається організувати ці дані певним чином, щоб описати їхню структуру.

Навчання з підкріпленням фокусується на регламентованих процесах навчання, де алгоритм машинного навчання забезпечується набором дій, параметрів і кінцевих значень. Визначивши правила, алгоритм машинного навчання намагається дослідити різні варіанти та можливості, відстежуючи та оцінюючи кожен результат, щоб визначити, який з них є оптимальним. На відміну від інших алгоритмів, навчання з підкріпленням вчить машину методом проб і помилок. Вона вчиться на минулому досвіді і починає адаптувати свій підхід у відповідь на ситуацію, щоб досягти найкращого результату[0].

Отже, аналіз показав, що у кожного з цих алгоритмів є свої переваги та недоліки і вибір залежить від поставленої задачі та наявних даних. Зазвичай важливо правильно підібрати тип навчання для конкретного завдання, оскільки це може суттєво вплинути на результати та ефективність моделі машинного навчання.

### Список використаних джерел

1. Tucci L., Burns E. What is Machine Learning and How Does It Work? In-Depth Guide. Enterprise AI. URL: <https://shorturl.at/vDEI6>. (date of access: 25.10.2023).
2. Wakefield K. A guide to the types of machine learning algorithms. URL: <https://shorturl.at/dwCL9>.  
Wong W. StackPath. StackPath. URL: <https://www.electronicdesign.com/markets/automotive/article/21804976/whats-the-difference-between-machine-learning-techniques>.