

УДК 378.1

І. І. Стойко, к.т.н. доцент; А. В. Поливода

(Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна)

МАШИННЕ НАВЧАННЯ ТА СПОСОБИ ЙОГО ВИКОРИСТАННЯ

I. I. Stoyko, Ph.D., Assoc. Prof.; A. V. Polyvoda

MACHINE LEARNING AND METHODS OF ITS USE

Людський мозок і програмне забезпечення комп'ютерів та їхніх мереж працюють за схожими принципами. Замість того, щоб помилково прораховувати всі можливі альтернативи і вибирати найкращий варіант, алгоритми дозволяють нам миттєво обрати той варіант, який дав позитивний результат раніше за тих самих або схожих умов. Спеціалізовані алгоритми поведінки вбудовані в усі програмні продукти, але життя змінюється, і разом з ним змінюються правильні алгоритми поведінки.

Машинне навчання (ML – Machine Learning) – одна з найважливіших наукових розробок у галузі штучного інтелекту (ШІ). Всі програмні продукти покликані замінити людину машинами, які працюють невтомно, швидше і краще. Однак люди мають свободу волі і створюють власні алгоритми поведінки в різних ситуаціях. Комп'ютерні системи діють відповідно до прописаних алгоритмів[1].

Потенціал машинного навчання в програмних продуктах означає впровадження алгоритмів, які дозволяють комп'ютерам створювати власні алгоритми поведінки в різних ситуаціях. Ця можливість збільшує швидкість прийняття рішень у нестандартних ситуаціях. Методи машинного навчання реалізуються програмним забезпеченням на основі використання математичних, статистичних, оптимізаційних та імовірнісних методів розв'язання задач.

Алгоритми машинного навчання – це методи, які дозволяють комп'ютерам навчатися і покращувати свою продуктивність без явного програмування. Існує чотири основні алгоритми[1].

Один із алгоритмів називається асоціація. ML встановлює статистичний зв'язок між двома типами поведінки. Наприклад, клієнт, який купує товар з категорії X (смартфони), швидше за все, також купить товар з категорії Y (навушники, чохли тощо). Отже, клієнти, які купують товари категорії X, мають 50% шанс бути зацікавленими в товарах категорії Y, а отже, їм можна пропонувати товари категорії Y.

Наступним алгоритмом є класифікація. Перед тим, як створити бізнес-прогноз, ML повинен спочатку створити модель на основі попередньо зібраних даних. Наприклад, щоб класифікувати клієнтів за рівнем лояльності (задоволені, нейтральні або незадоволені), необхідно об'єднати всю інформацію про клієнтів і розробити правила для оцінки того, чи потрапляє клієнт в одну з груп. Потім алгоритм самостійно визначає нових клієнтів як задоволених або незадоволених, залежно від попередніх знань.

Третій алгоритм – контрольоване і неконтрольоване навчання. ML використовує комбінацію контрольованого і неконтрольованого навчання. Навпаки, контрольоване навчання збирає та генерує дані на основі попереднього досвіду. Наприклад, воно може ідентифікувати спам в електронних листах. З іншого боку, неконтрольоване навчання дозволяє ML порівнювати дані та виявляти закономірності для дослідницьких цілей.

Останній алгоритм – це навчання з підкріпленням. Дозволяє системі приймати рішення методом проб і помилок. Після серії випадкових випробувань система повинна знайти найкращий спосіб виконати завдання.

Найбільша частка ринку машинного навчання припадає на обробку промисловість (19%), на другому місці – фінансова галузь (15%). На третьому місці – охорона здоров'я (12%). Також є інші сфери, де застосовується машинне навчання.

Досить часто машинне навчання використовують для аналізу великих даних та прогнозування трендів. Машинне навчання допомагає компаніям приймати рішення на основі прогнозів. Зокрема, це допомагає аналізувати поведінку клієнтів та визначати їхні вподобання, щоб надавати персоналізовані пропозиції. До речі, 57% компаній у світі використовують машинне навчання для покращення клієнтського досвіду. Наприклад, машинне навчання впроваджене у Big Data –рішенні Київстар – «Портрет клієнта», яке використовує ML-алгоритми для профілювання майже 100 автоматизованих критеріїв (вік, стать, місце знаходження, наявність дітей, тип гаджета, операційна система, інтереси, подорожі, стиль життя тощо) для створення профілю аудиторії. Це дозволяє виявити специфічні закономірності для кожного сегмента та розробити маркетингові стратегії для конкретних категорій клієнтів[2].

Також використовують машинне навчання у промисловій автоматизації. ML застосовують для прогнозування потенційних збоїв обладнання, планування виробництва та оптимізації бізнес-процесів. Машинне навчання може відстежувати та блокувати будь-які аномалії в мережі компанії. Наприклад, рішення AntiDDos на основі ML використовується для кібербезпеки бізнесу та захисту від цілеспрямованого шкідливого трафіку. Останнє, зокрема, автоматично захищає IT-інфраструктуру компанії на декількох рівнях від відомих і невідомих атак без втручання оператора. Для цього використовується аналіз сигнатур і машинне навчання. AntiDDos підключається до інтернет-каналу «Київстар». Потім протягом 14-30 днів «вивчає» трафік, що надходить на ресурси компанії. Якщо система знаходить аномалії, трафік автоматично перенаправляється на очищення, а потім знову потрапляє до компанії[2].

Досить часто такий вид автоматизації використовують при прийомі потенційних працівників на роботу. ML аналізує резюме та прогнозує успішність співробітника.

ML є ефективним інструментом для компаній, які прагнуть залишатися конкурентоспроможними, оскільки він допомагає бізнесу краще планувати майбутнє.

Згідно зі звітом Statista, ринок машинного навчання оцінювався у понад 72 мільярди доларів США у 2022 році; очікується, що до кінця 2030 року він досягне 528,1 мільярда доларів США. У звіті зазначається, що до кінця 2030 року ринок досягне 528,1 мільярда доларів США. Однак ML – це лише один з декількох способів навчання систем. Існує великий потенціал для подальшого прогресу в багатьох сферах.

Отже, машинне навчання – це здатність комп'ютера навчатися без явного програмування. Ця технологія широко використовується в інтернет-маркетингу і може бути дуже корисною для оптимізації кампаній та підвищення ефективності. По суті, машинне навчання покладається на алгоритми, які «навчаються», змінюючи власний код на основі отриманих даних. Чим більше даних мають доступ до цих алгоритмів, тим краще вони можуть виконати певне завдання.

Література

1. Machine Learning - машинне навчання і штучний інтелект. *AVADA-MEDIA - компанія-розробчик програмного забезпечення і IT-продуктов.*
URL: <https://avada-media.ua/ua/services/machine-learning/>
2. Що таке машинне навчання, його алгоритми | Як Machine Learning (ML) впливає на розвиток бізнесу. *Kyivstar Business Hub – корпоративний блог для бізнесу.*
URL: <https://hub.kyivstar.ua/articles/shho-take-mashinne-navchannya-ta-yak-vono-vplivaye-na-rozvitok-biznesu>