

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ МАШИННОГО НАВЧАННЯ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

У цій роботі проаналізовано перспективи машинного навчання в різних сферах діяльності.

Ключові слова: машинне навчання, квантовий комп'ютер, штучний інтелект, квантові обчислення, автоматизоване машинне навчання.

Abstract

This research paper analyzes the prospects of machine learning in various fields of activity.

Keywords: machine learning, quantum computer, artificial intelligence, quantum computing, automated machine learning.

Вступ

У сучасному світі інтеграція технологій [1], зокрема штучного інтелекту та машинного навчання, перестала бути вибором і стала необхідністю для виживання та зростання організацій [1]. Компаніям варто звернути на це увагу, тому що машинне навчання [2] зараз стоїть за багатьма технологіями, від алгоритму рекомендацій у пошукових системах до безпілотних автомобілів [2].

Незважаючи на те, що це актуальна тема, термін “машинне навчання” часто використовується як синонім з поняттям штучного інтелекту. Насправді машинне навчання — це “підполе” штучного інтелекту [2], засноване на алгоритмах, які можуть навчатися на основі даних і приймати рішення з мінімальним або без втручання людини.

Технологія машинного навчання стає все більш поширеним рішенням в повсякденному житті [2], її впроваджують в основні процеси бізнесу, що робить його більш ефективним. Багато компаній уже почали використовувати алгоритми машинного навчання для того, щоб завдяки їх можливостям робити точніші прогнози та приймати бізнес-рішення [2]. У 2020 році для компаній, що використовують машинне навчання, було зібрано 3,1 мільярда доларів США задля внесення трансформаційних змін в різні галузі. Сьогодні ця ідея є доволі популярною і без неї важко уявити майбутнє.

Перспективи розвитку

Квантові обчислення можуть визначити майбутнє машинного навчання. Квантові обчислення - це один з прогресивних напрямків, який має потенціал підвищити можливості у цій сфері. Вони дозволяють виконувати одночасні багатостанові операції, що сприяє швидкішій обробці даних [2]. У 2019 році квантовий процесор від компанії Google виконав завдання за 200 секунд, для виконання якого найпотужнішому суперкомп'ютеру світу на той час знадобилося б десять тисяч років [2]. За допомогою квантового машинного навчання можливо покращити аналіз даних та отримати більш глибокі уявлення про них. Таке покращення продуктивності може допомогти бізнесу отримувати кращі результати ніж за допомогою традиційних методів машинного навчання. Наразі комерційно готового квантового комп'ютера немає, однак є кілька великих технологічних компаній, що активно в це інвестують.

Однією із сфер, в яку машинне навчання також може внести свій вклад, є охорона здоров'я та фармацевтика. Сфера охорони здоров'я налічує величезний обсяг даних [2]. Застосування вищезгаданих технік може значно покращити передбачення та лікування хвороб. Це дає змогу заздалегідь запобігти

можливим захворюванням, а не лікувати їх після встановлення діагнозу[2]. Традиційний підхід для прогнозування захворювань включає обмежену кількість факторів, які можуть стати чинником хвороби, таких як: вік, вага, зріст і стать. Підхід машинного навчання дає змогу аналізувати більш широкий діапазон інформації на основі проведених досліджень, демографічних даних пацієнтів, медичних карток та інших джерел. Це може призвести до кращих результатів для прогнозування захворювань.

Розробка ліків [2]. Цей процес є часомістким та витратним. Згідно з останнім дослідженням [2] середня вартість введення нового лікарського засобу на ринок становить 985 мільйонів доларів США. Використовуючи набори даних з хімічною структурою лікарського засобу, алгоритми машинного навчання можуть передбачити їхній вплив на різні лінії генів та клітин для того, щоб виявити можливі побічні ефекти. Використання машинного навчання сприятиме швидкому проведенню тестів на лікарські засоби, що прискорить процес введення лікарських препаратів на ринок.

Машинне навчання також може бути використано в виробничій сфері. Власники виробництв знаходяться зараз лише на ранніх стадіях впровадження машинного навчання [2]. У 2020 році лише 9% респондентів використовували штучний інтелект у своїх бізнес-процесах. Застосовуючи інструменти машинного навчання у виробництві, можливо оптимізувати різні процеси та операції, включаючи моніторинг продуктивності та стану обладнання, прогнозування якості продукції та споживання енергії [2]. З огляду на постійний прогрес у машинному навчанні ми можемо очікувати, що найближчим часом у виробничих приміщеннях буде більше роботів. Серед багатьох інших переваг використання машинного навчання у виробництві також дає можливість зменшити витрати, підвищити контроль якості та покращити управління ланцюгом поставок.

Одним із найважливіших процесів у машинному навчанні є його автоматизація. Завдяки автоматизованому машинному навчанню, тобто AutoML [2], полегшується наскрізний процес розробки моделей. Це допоможе застосовувати різні алгоритми для виконання реальних завдань. Щоб люди, які не є експертами у цій сфері, могли застосувати складні моделі на користь власним потребам чи потребам бізнесу.

Висновки

Машинне навчання є технологією, що активно розвивається і має значний потенціал для вдосконалення різних галузей. Його впровадження може допомогти підприємствам та державним органам стати більш ефективними. Цей процес стає необхідною складовою сучасного світу, інтегруючись у різноманітні сфери та забезпечуючи їх конкурентоспроможність. При наявності такого великого потенціалу стає можливо значно вплинути на життя людини, автоматизувавши кропітку роботу та створити нові робочі місця.

СПИСОК ВИКОРИСТОНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Zhydik O. "What Does the Future of Machine Learning Look Like?" [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://eleks.com/blog/future-of-machine-learning/> (дата звернення: 09.05.2024). — Назва з екрана.
2. Basnet S. "Artificial Intelligence and Machine Learning in Human Resource Management: Prospect and Future Trends" [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://www.researchgate.net/publication/377113612/> (дата звернення: 09.05.2024). — Назва з екрана.

Марчишин Іван Андрійович — студент групи 5PI-23б, факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: onemarc0101@gmail.com

Науковий керівник: Кателніков Денис Іванович – кандидат технічних наук, доцент кафедри програмного забезпечення, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця.

Marchyshyn Ivan A. — student of 5PI-23b group, Faculty of Information Technologies and Computer Engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: onemarc0101@gmail.com

Supervisor: Katielnikov Denys Ivanovych – Ph.D, Associate Professor of the Department of Software, Vinnytsia National Technical University, Faculty of Information Technology and Computer Engineering, Vinnytsia.