

ність мережевого підключення за містом і похибка в декількох сотнях кілометрів.

Підсумовуючи, можна зазначити, що координаторні прилади мають значиму побутову роль. Апарати здатні визначити місцезнаходження, дізнатися про транспортні показники і проблеми на дорожньому потоці в незнайомій для водія території. Крім цього, пристрої служать відмінним помічником для туристів, рибалок і мисливців.

ІСТОРІЯ СТВОРЕННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ

Пасічник К.М., ст. гр. АД-11-20

Науковий керівник: канд. техн. наук, доцент

Костікова Марина Володимирівна

1. Що таке штучний інтелект та принцип його роботи

Штучний інтелект – це теорія і методи створення комп'ютерних програм, які здатні виконувати когнітивну роботу та виконувану людським мозком. Перші комп'ютери з'явилися ще в 30-их роках минулого століття, однак, як поява перших ЕОМ мали деякі технічні і



філософські передумови, так і сама ідея штучного інтелекту мала такі ж передумови задовго до появи комп'ютерів.

Принцип роботи ШІ полягає в поєднанні великого обсягу даних з можливостями швидкої, інтерактивної обробки і інтелектуальними алгоритмами, що дозволяє програмам автоматично навчатися на базі закономірностей і ознак, що містяться в даних. ШІ являє собою комплексну дисципліну з

Обробка природної мови – це здатність комп'ютерів аналізувати, розуміти і синтезувати людську мову, включаючи усне мовлення. Зараз ми вже можемо керувати комп'ютерами за допомогою звичайної мови, використовуюваного в повсякденному побуті. Наприклад, використовуючи Siri або Google assistant.

Крім того, функціонування штучного інтелекту забезпечують такі технології:

Існування штучного інтелекту неможливо без графічних процесорів, так як вони надають обчислювальні потужності, необхідні для інтерактивної обробки даних. Для навчання нейромереж необхідні «великі дані» і обчислювальні ресурси.

Інтернет речей збирає колосальні обсяги даних від підключених пристроїв. Велика частина цих даних не проаналізована. Автоматизація моделей за допомогою ШІ дозволить використовувати більше таких даних.

Розробляються і по-новому комбінуються більш досконалі алгоритми, які дозволяють швидше аналізувати більший обсяг даних відразу на декількох рівнях. Така інтелектуальна обробка – ключ до виявлення і прогнозування рідкісних подій, розуміння складних систем і оптимізації унікальних сценаріїв.

API (програмні інтерфейси додатків) представляють собою переносні пакети коду, завдяки яким функціонал ШІ може бути інтегрований в існуючі продукти і пакети програм. За допомогою API можна додати функцію розпізнавання зображень в домашню систему безпеки або питально-відповідні функції для опису даних, створення титрів і заголовків, виявлення в даних цікавих закономірностей і інший корисної інформації.

2. Передумови створення штучного інтелекту

Найперша філософська передумова створення штучного інтелекту, мабуть, виникла ще в стародавній Греції, з спроби зрозуміти розум людини. Ця спроба є винахід Аристотелем логічного мислення. Його силіогізми стали зразком для створення процедур доказів. Але теоретичні передумови створення науки про штучний інтелект

з'явилися значно пізніше, в XVII-му столітті, коли виник механістичний матеріалізм, починаючи з робіт Рене Декарта «Міркування про метод» (1637) і відразу слідом за цим і роботи Томаса Гоббса, наприклад «Людська природа» (1640).

Наступний крок – це технічні передумови створення штучного інтелекту. Вони також беруть свій початок в XVI-му столітті у вигляді робіт Вільгельма Шикард, який в 1623 р. побудував першу механічну цифрову обчислювальну машину, за якою послідували машини Блеза Паскаля (1643) і Лейбніца (1671). Лейбніц також був першим, хто описав сучасну двійкову систему числення, хоча до нього цією системою періодично захоплювалися дуже багато великих вчених.

Передісторія штучного інтелекту закінчується з появою перших комп'ютерів, коли стало можливим реалізувати теоретичні розробки практично. З цього моменту починається, власне, сама історія штучного інтелекту.

Перша теоретична розробка штучного інтелекту, яку принципово можна було реалізувати за допомогою існуючих на той момент ЕОМ, відноситься до 40-х років XX-го століття. Так, в 1943 році Уоррен Маккалок і Уолтер Пітс опублікували свою працю під назвою «A Logical Calculus of the Ideas Immanent in Nervous Activity (Логічне числення ідей, що відносяться до нервової активності)», які заклали основи штучних нейронних мереж. Автори запропонували модель штучного нейрона. Д. Хебб в роботі «Організація поведінки» 1949 року описав основні принципи навчання нейронів. Інтерес до дослідження нейронних мереж згас після публікації роботи по машинному навчання Мінського і Пейперта в 1969 році. Ними були виявлені основні обчислювальні проблеми, що виникають при комп'ютерній реалізації штучних нейронних мереж.

Наступна теоретична розробка, за своєю значимістю практично найважливіша – це робота Алана Тьюрінга «Computing Machinery and Intelligence (Обчислювальні машини й розум)». Дана робота була опублікована в 1950 році в журналі «Mind», що дає широкою аудиторії уявлення про те, що в даний час називається тестом Тьюрінга. Суть

цього тесту наступна: людина і робот спілкуються з іншою людиною, таким чином, щоб той не знав і не бачив, хто є хто. Наприклад, по телефону, через телетайп або через чат (в сучасній інтерпретації). Якщо робот зміг видати себе за людину, значить, це і є штучний інтелект.

У 1954 році народилося такий напрямок штучного інтелекту, як Neural language processing (Обробка природної мови, або комп'ютерна лінгвістика). Все почалося зі знаменитого Джорджтаунського експерименту, в якому були продемонстровані можливості машинного перекладу з однієї мови на іншу. В ході експерименту було продемонстровано повністю автоматичний переклад понад 60 пропозицій з російської мови на англійську. Що цікаво, в його основі лежала досить проста система: вона була заснована всього на 6 граматичних правилах, а словник включав 250 записів. У комп'ютер в урочистій обстановці на перфокартах вводилися пропозиції на кшталт: «Обробка підвищує якість нафти», «Командир отримує відомості по телеграфу», – і машина виводила їх переклад, надрукований транслитом. Демонстрація була широко висвітлена в ЗМІ і сприйнята як успіх. Вона вплинула на рішення урядів держав, в першу чергу США, наприклад направити інвестиції в область обчислювальної лінгвістики.

Однак, в подальшому з'ясувалося, що все не так добре, як здається. При спробі переведення більш складних текстів з'ясувалися непереборні на той момент труднощі. Протягом 10 років не було досягнуто значних успіхів в теорії і практиці машинних перекладів і фінансування подібних проектів було згорнуто.

Інший важливий напрямок в області розробки штучного інтелекту – експертні системи. Передбачалося, що такі програмно інформаційні комплекси, з якими користувач буде вести діалог в режимі «питання-відповідь» здатні замінити людину-експерта. Перша експертна система в області ідентифікації органічних сполук за допомогою аналізу мас-спектрограм була створена в 1965 році і названа Dendral. Робота з нею відбувалася в такий спосіб: Користувач дає системі Dendral деяку інформацію про речовину, а також дані спектрометрії (інфрачервоної, ядерного магнітного резонансу і мас-

спектрометрії), і та в свою чергу видає діагноз у вигляді відповідної хімічної структури. До складу Dendral входять ще й програми, що допомагають користувачеві відкидати одні гіпотези і застосовувати інші, використовуючи знання про зв'язки показань мас-спектрометра зі структурою молекул сполуки.

Інший приклад експертної системи MYCIN. Вона була розроблена в 70-х роках ХХ-ого століття в Стенфордському університеті. На відміну від Dendral в ній увагу було акцентовано на використанні вирішальних правил з елементами невизначеності. MYCIN був спроектований для діагностування бактерій, що викликають важкі інфекції, такі як бактеріємія і менінгіт, а також для рекомендації необхідної кількості антибіотиків в залежності від маси тіла пацієнта. Назва системи походить від суфікса «-міцин», часто зустрічається в назвах антибіотиків. Також Мусін використовувалася для діагностики захворювань згортання крові. Однак фактично вона не використовувалася на практиці. І сталося це зовсім не через те, що система була поганою або неточною. Навпаки, за обсягом знань вона перевершувала професорів Stanford medical school. Але через технічні складнощі того часу сеанс роботи з програмою міг тривати більше 30 хвилин, що було неприпустимою втратою часу для зайнятого лікаря клініки.

Головними труднощами, з якою зіткнулися під час розробки MYCIN і наступних експертних систем, було «витяг» знань з досвіду людей-експертів для формування бази правил. Зараз такими питаннями займається саме інженерія знань. В даний час експертні системи застосовуються для прогнозування, планування, контролю та управління, в тому числі, на атомних електростанціях. Також існують експертні системи (наприклад HASP / SIAP), які визначають місце розташування і типи суден в Тихому океані за даними акустичних систем стеження.

Дуже важливий напрям в штучному інтелекті – робототехніка. Її історія бере свій початок в 60-х роках ХХ-століття, з появи першого робота, інтегруючого зорову, маніпулятивну і інтелектуальну системи. Цей робот отримав назву Freddy. Його створили в Единбурзькому університеті в 1969 – 1971 році. Друга версія даного робота була

розроблена в 1973 – 1976 роках. Робот був досить універсальним, що дозволяло з легкістю підготувати і перепрограмувати його для нових завдань. Система використовувала інноваційний набір високорівневих процедур, які керують рухом маніпулятора. Freddy був універсальною системою, що дозволяє з легкістю підготувати і перепрограмувати його для нових завдань. Завдання включали в себе насадження кілець на штирі або збірка простої моделі іграшки з дерев'яних блоків різної форми. Інформація щодо стану деталей виходить з відеокамери і зіставляється з моделями деталей в пам'яті.

Датою народження першого по-справжньому серйозного робота, про яку почув весь світ, можна вважати 18 травня 1966 року. У цей день Григорій Миколайович Бабакін, головний конструктор машинобудівного заводу імені С. А. Лавочкина в Хімках підписав головний те аванпроекта Е8. Це був «Луноход-1», місяцехід 8ЕЛ в складі автоматичної станції Е8 № 203, – перший в історії апарат, успішно підкорив місячну поверхню 17 листопада 1970 р.

Перші комерційні успіхи застосування промислових роботів стали потужним імпульсом для їх подальшого вдосконалення. На початку 1970-х рр. з'являються роботи, керовані комп'ютерами. Перший міні-комп'ютер, керуючий роботом, був випущений в 1974 році фірмою «Cincinnati Milacron», однією з провідних фірм-виробників роботів в США. Наприкінці 1971 р. американською фірмою «INTEL» був створений перший мікропроцесор, а кількома роками пізніше з'являються роботи з мікропроцесорним управлінням, що зумовило істотне підвищення їх якості при одночасному зниженні вартості.

Перші промислові роботи з розвиненою сенсорною системою і мікропроцесорним управлінням з'явилися на ринку і отримали практичне застосування в 1980 – 1981 рр. перш за все на збірці, дугового зварювання, контроль якості для взяття неорієнтованих предметів, наприклад з конвеєра.

У 1975 р. стався деякий повернення інтересу до нейронних мереж. Фукусімою був розроблений когнітрон, який став однією з перших багатосарових нейронних мереж. Мережі могли поширю-

вати інформацію тільки в одному напрямку або перекидати інформацію з одного кінця в інший, поки не активувалися все вузли і мережа не приходила в кінцевий стан. Досягти двосторонньої передачі інформації між нейронами вдалося лише в мережі Хопфілда (1982), і спеціалізація таких вузлів для конкретних цілей була введена в перших гібридних мережах.

Огляд історії штучного інтелекту був би не повним без комп'ютерного зору – дуже важливою складовою штучного інтелекту. У задачі комп'ютерного зору входять такі важливі підзадачі, як розпізнавання конкретних об'єктів на відеозображення, наприклад, людських осіб, ідентифікація – розпізнавання індивідуального екземпляра об'єкта, наприклад, «впізнавання» по обличчю конкретної людини. Виявлення – зокрема, пошуки в відеоряді конкретних подій. Існують і інші підзадачі: пошук зображень за змістом, оцінка стану об'єкта на зображенні й оптичне розпізнавання символів.

Як самостійна дисципліна, комп'ютерний зір зародилося на початку 1950-х років. У 1951 Джон фон Нейман (John von Neumann) запропонував аналізувати мікрознімки за допомогою комп'ютерів шляхом порівняння яскравості в сусідніх областях знімків. У 1960-і почалися дослідження в області розпізнавання (читання) машинописного і рукописного тексту, а також в області класифікації хромосом і клітин в зображеннях, отриманих з мікроскопа. До цього ж періоду часу відносяться перші спроби моделювання нейронної діяльності людського мозку для вирішення завдань комп'ютерного зору.

Істотний прорив в практичних додатках штучного інтелекту стався в 70-х рр., коли на зміну пошукам універсального алгоритму мислення прийшла ідея моделювати конкретні знання фахівців-експертів. У США з'явилися перші комерційні системи, засновані на знаннях, або експертні системи. Прийшов новий підхід до вирішення завдань штучного інтелекту – уявлення знань. Створено «MYCIN» і «DENDRAL» – стали вже класичними експертні системи для медицини і хімії. Обидві ці системи в певному сенсі можна назвати діагностичними, оскільки в першому випадку («MYCIN») по ряду симптомів (ознак патології організму) визначається хвороба (ставиться

діагноз), у другому – по ряду властивостей визначається хімічна сполука. В принципі, цей етап в історії штучного інтелекту можна назвати народженням експертних систем.

Наступний значимий період в історії штучного інтелекту – це 80-ті роки. На цьому відрізку штучний інтелект пережив друге народження. Були широко усвідомлені його великі потенційні можливості, як в дослідженнях, так і в розвитку виробництва. В рамках нової технології з'явилися перші комерційні програмні продукти. В цей час стала розвиватися область машинного навчання. До цих пір перенесення знань фахівця-експерта в машинну програму було стомлюючої і довгою процедурою. Створення систем, автоматично поліпшують і розширюють свій запас евристичних (не формально, заснованих на інтуїтивних міркуваннях) правил – найважливіший етап в останні роки. На початку десятиліття в різних країнах були розпочаті найбільші в історії обробки даних, національні та міжнародні дослідницькі проекти, націлені на «інтелектуальні обчислювальні системи п'ятого покоління».

У 1963-му році з'явилася дисертація Робертса (Roberts), який запропонував найпростіший детектор країв і запропонував перші методи розпізнавання на зображеннях тривимірних об'єктів (багатогранників). Перші успіхи в комп'ютерному зорі створювали у дослідників враження, що ще трохи, і комп'ютери зможуть «бачити». Проте все виявилось не так райдужно, як хотілося б. Наявність надзвичайно складному взаємозв'язку між властивостями тривимірних об'єктів світу і їх двовимірними зображеннями було усвідомлено на початку 1970-х років. Це переконало вчених в необхідності зрозуміти, як людина використовує візуальну інформацію (монокулярну, бінокулярну, інформацію про рух) для уявного побудови тривимірних структур. Надалі була запропонована парадигма, що передбачає наступні стадії аналізу зображень: попередня обробка зображень; сегментація; виділення геометричної структури; визначення відносної структури і семантики.

У 1980-х отримала популярність інша програма досліджень, яка полягала в пошуку нових складних математичних методів для

вирішення завдань комп'ютерного зору. В кінці 1990-х років і протягом першого десятиліття XXI століття в комп'ютерному зорі стався якісний стрибок відразу в декількох напрямках. В цьому періоді важко виявити будь-які нові парадигми, що охоплюють всю дисципліну цілком. Швидше, стрибок викликаний різким зростанням інтересу до комп'ютерного зору і, як наслідок, великим ентузіазмом в перенесенні методів з інших дисциплін (штучний інтелект, математична статистика, фотограмметрія) в комп'ютерний зір. Перш за все, результатом цього прориву став прогрес у методах опису зображень. Нові результати, отримані на початку XXI століття в фотограмметрії дозволили будувати тривимірні моделі в медицині практично в реальному часі. Тривимірна реконструкція також широко застосовується для створення комп'ютерних моделей міст.

3. Переваги штучного інтелекту

Штучний інтелект:

- Дозволяє автоматизувати повторювані процеси навчання і пошуку за рахунок використання даних. Однак ШІ відрізняється від роботизації, в основі якої лежить застосування апаратних засобів. Мета штучного інтелекту – не автоматизація ручної праці, а надійне і безперервне виконання численних великомасштабних комп'ютеризованих задач. Така автоматизація вимагає участі людини для початкового налаштування системи та правильної постановки питань.

- Робить існуючі продукти інтелектуальними. Як правило, технологія ШІ не реалізується як окремий додаток. Функціонал штучного інтелекту інтегрується в наявні продукти, дозволяючи вдосконалити їх, точно так же, як технологія Siri була додана в пристрої Apple нового покоління. Автоматизація, платформи для спілкування, боти і «розумні» комп'ютери в поєднанні з великими обсягами даних можуть поліпшити різні технології, які використовуються вдома і в офісах: від систем аналізу даних про безпеку до інструментів інвестиційного аналізу.

- Адаптується завдяки алгоритмам прогресивного навчання, щоб подальше програмування здійснювалося на основі даних. Штучний

інтелект виявляє в даних структури і закономірності, які дозволяють алгоритму освоїти певний навик: алгоритм стає класифікатором або предикатори.

Таким чином, за тим же принципом, за яким алгоритм освоює гру в шахи, він може навчитися пропонувати відповідні продукти онлайн. При цьому моделі адаптуються в міру надходження нових даних. Зворотне поширення – це метод, який забезпечує коригування моделі за допомогою навчання на базі нових даних, якщо початковий відповідь виявляється невірним.

- Здійснює глибший аналіз великих обсягів даних за допомогою нейромереж з безліччю прихованих рівнів. Кілька років тому створення системи виявлення шахрайства з п'ятьма прихованими рівнями було практично неможливим. Все змінилося з колосальним зростанням обчислювальних потужностей і появою «великих даних». Для моделей глибокого навчання необхідна величезна кількість даних, так як саме на їх основі вони і навчаються. Тому чим більше даних, тим точніше моделі.

Глибинні нейромережі дозволяють досягти безпрецедентного рівня точності. Наприклад, робота з Alexa, пошуковою системою Google Search і сервісом Google Photos здійснюється на базі глибокого навчання, і чим частіше ми використовуємо ці інструменти, тим ефективніше вони стають. У галузі охорони здоров'я діагностика ракових пухлин на знімках МРТ за допомогою технологій штучного інтелекту (глибоке навчання, класифікація зображень, розпізнавання об'єктів) по точності не поступається висновками висококваліфікованих рентгенологів.

4. Найпоширеніші сфери застосування

4.1. Алгоритмічна торгівля

Алгоритмічна торгівля передбачає використання складних систем штучного інтелекту для прийняття торгових рішень зі швидкістю, що перевищує швидкість, на яку здатний людський організм. Це дозволяє робити мільйони угод в день без будь-якого втручання

людини. Автоматизовані торгівельні системи зазвичай використовуються великими інституційними інвесторами.

4.2. Дослідження ринку та інтелектуальний аналіз даних

Кілька великих фінансових установ вклали кошти в розвиток штучного інтелекту, щоб використовувати його в їх інвестиційній практиці. Розробки BlackRock 'AI, Aladdin, використовуються як всередині компанії, так і для клієнтів компанії, допомагаючи в прийнятті інвестиційних рішень. Широкий спектр функціональних можливостей даної системи включає обробку природної мови для читання тексту, такого як новини, звіти брокерів і канали соціальних мереж. Потім система оцінює настрою в згаданих компаніях і присвоює їм оцінку.

Банки, такі як UBS і Deutsche Bank, використовують систему штучного інтелекту під назвою Sqream (Sequential Quantum Reduction and Extraction Model, Модель Послідовною Квантової Редукції і Екстракції), яка може обробляти дані для розробки профілів споживачів і зіставляти їх з продуктами, які вони, швидше за все, захочуть. Goldman Sachs використовує Kensho, платформу аналітики ринку, яка об'єднує статистичні обчислення з великими даними і обробкою природної мови. Його системи машинного навчання використовують дані в Інтернеті і оцінюють кореляції між світовими подіями і їх впливом на ціни фінансових активів. Інформація, витягнута системою штучного інтелекту з прямої трансляції новин, використовується в прийнятті інвестиційних рішень.

4.3. Управління особистими фінансами

Існують продукти, які використовують штучний інтелект для допомоги людям в управлінні їх особистими фінансами. Наприклад, Digit – це додаток, засноване на штучному інтелекті, яке автоматично допомагає споживачам оптимізувати свої витрати і заощадження, ґрунтуючись на своїх особистих звичках і цілях. Додаток може аналізувати такі фактори, як щомісячний дохід, поточний баланс і звички до витрат, потім приймати власні рішення і переводити гроші

на окремий ощадний рахунок. Wallet.AI, що розвивається в Сан-Франциско старт-ап, створює агентів, які аналізують дані, які генерує споживач, при взаємодії зі смартфонами і соціальними мережами, щоб проінформувати споживача про свої витрати.

4.4. Управління фінансовим портфелем

Автоматизовані помічники-порадники стають все більш широко використовуються в галузі управління інвестиціями. Автоматизовані системи надають фінансові консультації і поради в управлінні фінансовим портфелем з мінімальним втручанням людини. Цей клас фінансових консультантів працює на основі алгоритмів, створених для автоматичного розвитку фінансового портфеля відповідно до інвестиційними цілями і схильністю до ризику клієнтів. Він може коригувати зміни в реальному часі на ринку і калібрувати портфель відповідно до побажань клієнта.

4.5. Андеррайтинг

Онлайн-кредитор Upstart аналізує величезна кількість споживчих даних і використовує алгоритми машинного навчання для побудови моделей кредитного ризику, які прогнозують ймовірність дефолту. Їх технологія буде ліцензована для банків, щоб вони могли використовувати її для оцінки своїх процесів.

ZestFinance розробила свою платформу Zest Automated Machine Learning (ZAML) спеціально для кредитного андеррайтингу. Ця платформа використовує комп'ютерне навчання для аналізу десятків тисяч традиційних і нетрадиційних змінних (від транзакцій покупки до того, яким чином клієнт заповнює форму), що використовуються в кредитній індустрії, для оцінки позичальників. Платформа особливо корисна для присвоєння кредитних балів клієнтам з невеликою кредитної історії, таким як мілленіали.

4.6. Військова справа

Застосування штучного інтелекту є важливим трендом в створенні перспективних систем управління поля бою і озброєнням.

За допомогою ШІ можливо забезпечити оптимальний і адаптивний до погроз вибір комбінації сенсорів і засобів ураження, скоординувати їх спільне функціонування, виявляти і ідентифікувати загрози, оцінювати наміри противника. Істотну роль ШІ грає в реалізації тактичних систем доповненої реальності. Наприклад, ШІ дозволяє забезпечити класифікацію та семантичну сегментацію зображень, локалізацію та ідентифікацію мобільних об'єктів для ефективного цілевказівки.

4.7. Важка промисловість

Роботи стали поширені в багатьох галузях промисловості і часто займаються роботою, яка вважається небезпечною для людей. Роботи виявилися ефективними на робочих місцях, пов'язаних з повторюваними рутинними завданнями, які можуть привести до помилок або нещасних випадків через зниження концентрації з плином часу. Також широке застосування роботи отримали в роботі, яку люди можуть знайти принизливою.

У 2014 році Китай, Японія, Сполучені Штати, Республіка Корея і Німеччина разом склали 70% від світового обсягу продажів роботів. В автомобільній промисловості, секторі з особливо високим ступенем автоматизації, в Японії була найвища щільність промислових роботів в світі: 1414 роботів на 10 000 співробітників.

4.8. Медицина

Штучні нейронні мережі, такі як технологія Concept Processing в програмному забезпеченні EMR, використовуються в якості клінічних систем прийняття рішень для медичної діагностики.

Інші завдання в медицині, які потенційно можуть виконуватися штучним інтелектом і починають розроблятися, включають:

- Комп'ютерна інтерпретація медичних зображень. Такі системи допомагають сканувати цифрові зображення, наприклад від комп'ютерної томографії, для типових проявів і для виділення помітних відхилень, таких як можливі захворювання. Типовим застосуванням є виявлення пухлини.

- Аналіз серцевого ритму.
- Проект Watson – це ще одне використання штучного інтелекту в цій області, програма питань / відповідей, яка створена для допомоги лікарів-онкологів.
- Роботи-помічники для догляду за людьми похилого віку.
- Обробка медичних записів для надання більш корисної інформації.
- Створення планів лікування.
- Виявлення підвищеного ризику захворювань.
- Допомога в повторюваних завданнях, включаючи управління прийомом медикаментів.
- Надання консультацій.
- Створення ліків
- Використання людиноподібних манекенів замість пацієнтів для клінічного навчання.

В даний час в галузі охорони здоров'я працює понад 90 стартапів, заснованих на застосуванні штучного інтелекту.

4.9. Управління людськими ресурсами та рекрутинг

Інше застосування штучного інтелекту полягає в управлінні людськими ресурсами та рекрутингу. Існує три способи використання для управління людськими ресурсами та найму фахівців. Штучний інтелект використовується для перегляду резюме і ранжирування кандидатів відповідно до їх рівнем кваліфікації. Штучний інтелект також використовується для прогнозування успіху кандидата в заданих ролях через платформи зіставлення посад. І нарешті, ШІ використовується при створенні чат-ботів, які можуть автоматизувати повторювані комунікаційні завдання.

Як правило, процес перегляду резюме включає в себе аналіз і пошук інформації в базі даних резюме. Стартапи, такі як Romato, створюють алгоритми машинного навчання для автоматизації процесів перевірки резюме. Система Romato AI націлена на автоматизацію перевірки технічних претендентів на позиції в технічних фірмах. ШІ Romato виконує більше 200 000 обчислень на кожне резюме за

лічені секунди, а потім розробляє власне технічне інтерв'ю на основі корисних навичок.

З 2016 по 2017 рік компанія споживчих товарів Unilever використовувала штучний інтелект, щоб відобразити всіх співробітників початкового рівня.

Штучний інтелект Unilever використовував гри, засновані на нейробіології, записані інтерв'ю і аналіз лицьових і мовних сигналів, щоб передбачити успіх кандидата в компанії. Unilever співпрацювала з Pymetrics і HireVue, щоб створити нову систему аналізу на основі ШІ і збільшити число розглянутих кандидатів з 15 000 до 30 000 протягом одного року. Unilever також скоротив час на обробку заяв від 4 місяців до 4 тижнів і заощадив понад 50 000 годин часу рекрутерів.

Від скринінгу резюме до неврології, розпізнавання мови і аналізу особи. Зрозуміло, що штучні інтелекти впливають на сферу управління людськими ресурсами. Одне з досягнень в штучного інтелекту полягає в розробці чатів для рекрутингу. TextRecruit випустив Ari (автоматизований інтерфейс рекрутингу). Ari – це набір чатів для рекрутингу, який призначений для проведення двосторонніх текстових бесід з кандидатами. Ari автоматизує публікацію вакансій, рекламних оголошень, скринінгу кандидатів, планування співбесід і розвиток відносин кандидатів з компанією в міру просування по рекрутинговому процесу. Ari в даний час пропонується в рамках платформи участі в проекті TextRecruit.

4.10. Музика

Хоча еволюція музики завжди була порушена технологією, штучний інтелект дозволив за допомогою наукових досягнень наслідувати, в якійсь мірі, людиноподібної композиції.

4.11. Новини, видавництво і письменство

Компанія Narrative Science робить комп'ютерні новини та звіти комерційно доступними, включаючи узагальнення спортивних подій на основі статистичних даних з гри на англійській мові. Вона також

створює фінансові звіти та аналіз нерухомості. Аналогічно, компанія Automated Insights генерує персоналізовані зведення і прев'ю для Yahoo Sports Fantasy Football. Передбачається, що до 2014 року компанія буде створювати мільярд історій в рік, в порівнянні з 350 мільйонами в 2013 році. Провідні медіа-компанії, такі як Associated Press, Forbes, The New York Times, Los Angeles Times і ProPublica, почали автоматизувати новинний контент. З'явилося таке поняття, як автоматизована журналістика.

Echobox – це компанія, яка розробляє програмне забезпечення, яка допомагає видавцям збільшувати трафік шляхом «розумного» розміщення статей на платформах соціальних мереж, таких як Facebook і Twitter. Аналізуючи великі обсяги даних, штучний інтелект дізнається, як конкретні аудиторії реагують на різні статті в різний час доби.

Потім він вибирає кращі історії для публікації і найкращий час, щоб опублікувати їх. Він використовує як історичні дані, так і дані в реальному часі, щоб зрозуміти, що спрацювало добре в минулому, а також те, що в даний час має тенденцію в Інтернеті.

Інша компанія, яка називається Yseop, використовує штучний інтелект, щоб перетворити структуровані дані в інтелектуальні коментарі та рекомендації на природній мові. Yseop може писати фінансові звіти, виконавчі резюме, персоналізовані продажі або маркетингові документи і багато іншого зі швидкістю тисяч сторінок в секунду і на декількох мовах, включаючи англійську, іспанську, французьку та німецьку.

Boomtrain – ще один приклад штучного інтелекту, який покликаний навчитися найкраще залучати кожного окремого читача до точних статей – відправленим по правильному каналу в потрібний час – це буде найбільш актуально для читача. Це як якщо б ви найняли персонального редактора для кожного окремого читача, щоб підібрати найкращі статті саме для нього.

Існує також можливість того, що в майбутньому штучний інтелект буде писати літературні твори. У 2016 році японський ШІ написав невелику історію і майже виграв літературну премію.

4.12. Онлайн і телефонні служби підтримки клієнтів

Штучний інтелект реалізується в автоматизованих онлайн-помічників, які можна розглядати як чат-боти на веб-сторінках. Це може допомогти підприємствам знизити витрати на наймання і навчання співробітників. Основною технологією для таких систем є природна обробка мови. Purestream використовує автоматизоване обслуговування клієнтів для свого мобільного застосування, призначеного для спрощення зв'язку з клієнтами.

В даний час великі компанії інвестують в штучний інтелект для обробки проблемних клієнтів в майбутньому. В останній версії Google аналізує людську мову і перетворює їх в текст. Платформа може ідентифікувати сердитих клієнтів через особливості їх мови і реагувати відповідним чином.

Компанії займаються різними аспектами обслуговування клієнтів, щоб поліпшити цей аспект компанії.

Digital Genius, стартап, більш ефективно досліджує базу даних інформації (з минулих розмов і поширених запитань) і надає підказки агентам, щоб допомогти їм більш ефективно вирішувати запити.

IPSoft створює технологію з емоційним інтелектом для адаптації взаємодії клієнта. Відповідь пов'язаний з тоном клієнта, з тим щоб він міг проявити співчуття. Іншим елементом, який розробляє IPSoft, є здатність адаптуватися до різних тонам або мов.

Inbenta орієнтована на розвиток природної мови. Іншими словами, розуміння сенсу того, що хтось запитує, а не просто аналіз використовуваних слів, використовуючи контекст і обробку на природній мові. Один з елементів обслуговування клієнтів Inbenta вже досягнуто - це здатність автоматично реагувати і відповідати на запити електронної пошти.

4.13. Технічне обслуговування телекомунікацій

Багато телекомунікаційних компаній використовують евристичний пошук в управлінні своїми співробітниками, наприклад, BT Group розгорнула евристичний пошук в додатку для планування, яке забезпечує робочі графіки 20 000 інженерів.

Великі надії покладаються на використання систем штучного інтелекту для управління мережами стільникового зв'язку 6G.

4.14. Розвага і ігри

У 1990-х роках були зроблені перші спроби масового виробництва орієнтованих на будинок типів базового штучного інтелекту для освіти або відпочинку. Це значно просунулося з цифровою революцією і допомогло людям, особливо дітям, познайомитися з різними типами штучного інтелекту, зокрема, у вигляді тамагочі і домашніх тварин, iPod Touch, Інтернету і першого широко розповсюдженого робота, Furby.

4.15. Автомобільний транспорт

Для автоматичних коробок передач в автомобілях були розроблені контролери нечіткої логіки. Наприклад, в 2006 Audi TT, VW Touareg і VW Caravelle використовують DSP коробку передач, яка заснована на нечіткій логіці. Ряд моделей Škoda (Škoda Fabia) також в даний час включає контролер на основі нечіткої логіки.

Сьогоднішні автомобілі тепер мають допоміжні функції, засновані на штучному інтелекті, такі як самозаряд і розширені засоби круїз-контролю.

Штучний інтелект використовується для оптимізації додатків управління дорожнім трафіком, що, в свою чергу, скорочує час очікування, споживання енергії і шкідливі викиди на цілих 25 відсотків. В майбутньому будуть розроблені повністю автономні автомобілі.

Очікується, що штучний інтелект на транспорті забезпечить безпечну, ефективну і надійне транспортування, мінімізуючи згубний вплив на навколишнє середовище і суспільство. Основною проблемою для розвитку цього штучного інтелекту є той факт, що транспортні системи по своїй суті є складними системами, що включають дуже велику кількість компонентів і різних сторін, кожен з яких має різні і часто суперечливі цілі.

4.16. Залізничний транспорт

У червні 2019 року на тепловозі ЧМЕЗ-1562 приписки депо Лоста Північної залізниці пройшло тестування програмно-апаратного комплексу, який працює за технологією технічного зору. Комплекс містить обчислювальний блок, відеокамери, пристрій позиціонування та інше обладнання. Розробник комплексу – компанія Cognitive Technologies. У разі небезпеки (неправильно поставлена стрілка, людина або іншу перешкоду на дорозі, заборонний сигнал світлофора) система спочатку подає світлозвуковий сигнал машиністу. При відсутності реакції машиніста на це попередження система віддає команду на гальмування бортової системи локомотива (зв'язок з електропневматичним клапаном). Також є контролювати в автоматичному режимі швидкість локомотива при зчепленні з іншим рухомим складом. Комплекс, що одержав позначення ПАК-ПМЛ (програмно-апаратний комплекс допомоги машиністу локомотива), здійснює функції, засновані на штучному інтелекті, накопичуючи дані про вчинені раніше поїздах і використовуючи їх при оцінці обстановки. На початку вересня 2020 року на станції Лоста почався досвідчений пробіг вже двох ЧМЕЗ, оснащених ПАК-ПМЛ. Пробіг є частиною пілотного проекту ВАТ «РЖД» «Впровадження технології технічного зору для управління і моніторингу рухомого складу». У свою чергу, цей проект є важливим етапом глобального корпоративного проекту «Цифровий локомотив».

4.17. Інші галузі застосування

Різні засоби штучного інтелекту також широко використовуються в області забезпечення безпеки, розпізнаванні мови і тексту, інтелектуального аналізу даних і фільтрації спаму в електронній пошті. Також розробляються програми для розпізнавання жестів (розуміння мови жестів машинами), індивідуальне розпізнавання голосу, глобальне розпізнавання голосу (від безлічі людей в галасливій кімнаті), розпізнавання особи для інтерпретації емоцій і невербальних сигналів. Інші додатки - це роботизована навігація, подолання перешкод і розпізнавання об'єктів.

Об'єднання штучного інтелекту з експериментальними даними прискорило створення нового різновиду металевого скла в 200 разів. Скляна природа нового матеріалу робить його більш міцним, легким і корозійно-стійким, ніж сучасна сталь. Група, очолювана вченими Національної лабораторії прискорювачів SLAC Міністерства енергетики, Національного інституту стандартів і технологій і Північно-західного університету США, повідомила про скорочення витрат для виявлення і поліпшення металевого скла на частку часу і вартості. Як повідомив представник групи розробників Апурва Мехта, «Ми змогли зробити і відібрати 20 000 варіантів за один рік».

4.18. Боротьба з шахрайством

11 липня 2019 року стало відомо про те, що всього через два роки штучний інтелект і машинне навчання будуть використовуватися для протидії шахрайству в три рази частіше, ніж на липень 2019 року. Такі дані були отримані в ході спільного дослідження компанії SAS і Асоціації сертифікованих фахівців з розслідування розкрадань і шахрайства (Association of Certified Fraud Examiners, ACFE). На липень 2019 року такі антифрод-інструменти вже використовують в 13% організацій, які взяли участь в опитуванні, і в ще 25% заявили, що планують їх впровадити протягом найближчого року-двох.

4.19. Електроенергетика

На рівні проектування: поліпшене прогнозування генерації і попиту на енергоресурси, оцінка надійності енергогенеруючого обладнання, автоматизація підвищення генерації при стрибку попиту.

На рівні виробництва: оптимізація профілактичного обслуговування обладнання, підвищення ефективності генерації, зниження втрат, запобігання крадіжок енергоресурсів.

На рівні просування: оптимізація ціноутворення в залежності від часу дня і динамічна тарифікація.

На рівні надання обслуговування: автоматичний вибір найбільш вигідного постачальника, детальна статистика споживання, автомати-

зоване обслуговування клієнтів, оптимізація енергоспоживання з урахуванням звичок і поведінки клієнта.

4.20. Виробнича сфера

На рівні проектування: підвищення ефективності розробки нових продуктів, автоматизована оцінка постачальників і аналіз вимог до запчастин і деталей.

На рівні виробництва: вдосконалення процесу виконання завдань, автоматизація складальних ліній, зниження кількості помилок, зменшення термінів доставки сировини.

На рівні просування: прогнозування обсягів надання послуг підтримки та обслуговування, управління ціноутворенням.

На рівні надання обслуговування: поліпшення планування маршрутів парку транспортних засобів, попиту на ресурси автопарку, підвищення якості підготовки сервісних інженерів.

4.21. Банк

- Чат-боти і голосові помічники.
- Персоналізація продуктів і пропозицій.
- Біометрія.
- Розпізнавання образів – використовується в т. ч. для впізнавання клієнтів у відділеннях і передачі їм спеціалізованих пропозицій.
- роботи помічники.
- Виявлення фрода.
- AML & KYC.
- Кредитні рейтинги.
- Управління ризиками.
- Комплайенс.
- Обробка документів.

4.22. Ринок предметів і послуг розкоші

У листопаді 2017 року видання Financial Times (FT) опублікувало статтю про те, як штучний інтелект в корені міняє ринок розкоші. Надихнувшись успіхами Amazon, Google і інших технологічних

гігантів, часові та ювелірні бренди звертаються до штучного інтелекту, щоб завоювати клієнтів. Наприклад, віртуальні співрозмовники на основі месенджерів можуть допомогти брендам збирати дані користувачів, не порушуючи при цьому європейське законодавство.

У березні 2017 року на виставці годинників Baselworld часовий та ювелірний бренд de Grisogono представив чат-бота, який допомагає покупцям вибрати прикраса з дорогоцінних каменів з колекції Crazymals. Співрозмовник розповідає про себе, запитує клієнтів про смаки, а потім пропонує ювелірні вироби на вибір.

Взимку 2017 року de Grisogono представив свій перший ІТ-продукт – конс'єрж-сервіс «ботлері», який є чимось середнім між чат-ботом і «дворецьким», який виконує функцію гіда по швейцарському гірськолижному курорту Санкт-Моріц.

За словами співзасновника Southpigalle Олів'є де Коенте, складна економічна ситуація і зростаюча конкуренція змусили бренди класу «люкс» впроваджувати інновації, в тому числі системи віртуальних співрозмовників, щоб утримати клієнтів.

Згідно з результатами дослідження, проведеного Facebook в 2016 році, більше 50% респондентам набагато вигідніше відправляти текстові повідомлення, ніж дзвонити в службу підтримки клієнтів. Дослідження показало, що щомісяця різні компанії отримували понад 1 млрд повідомлень.

Як пише FT, штучний інтелект не тільки покращує взаємодію з клієнтами, а й служить важливим джерелом інформації для брендів. Так як інформація надається клієнтом безпосередньо, ці дані більш корисні, ніж інформація, отримана за допомогою файлів cookie або історії переглядів.

У поєднанні з іншими даними, такими як профіль соціальних мереж користувача і демографічні дані, бренди зможуть краще розуміти тенденції, емоції і настрої клієнтів і відповідно коригувати стратегії управління продуктом.

Влітку 2017 року компанія Montblanc представила "розумні" годинник Summit, оснащені асистентом Google на основі штучного інтелекту. Незважаючи на класичний зовнішній вигляд, модель

виконує функції навігатора, перекладача і асистента з голосовим управлінням.

В рамках виставки SIHH в Женеві в січні 2017 року бренд Jaeger-LeCoultre запросив всіх бажаючих протестувати свої розробки. Відвідувачам видали браслет з QR-кодом і попросили вибрати годинник за допомогою програми для iPhone. Ця технологія на основі доповненої реальності допомогла компанії зібрати інформацію про клієнтів.

4.23. Пивоваріння

У грудні 2017 року Carlsberg повідомила про використання штучного інтелекту, який допомагає датській компанії створювати нові сорти пива.

4.24. ЖКГ

Завдання машинного навчання: прогнозування технічного стану будинку (ліфт, покрівля); прогнозування витрат води та електрики (регресія), прогноз заповнення показників (класифікація); розпізнавання фото лічильників.

4.25. Криміналістика

Розпізнавання образів – використовується в т. ч. для виявлення злочинців в громадських просторах.

2018 р. – застосування штучного інтелекту голландської поліцією для розслідування складних злочинів. У травні 2018 року стало відомо про використання голландської поліцією штучного інтелекту для розслідування складних злочинів.

Як повідомляє видання The Next Web, правоохоронні органи почали оцифровувати більше 1500 звітів і 30 млн сторінок, пов'язаних з нерозкритими справами. В комп'ютерний формат переносять матеріали, починаючи з 1988 року, в яких злочин не розкривалося не менше трьох років, і злочинець були засуджений до понад 12 років позбавлення волі.

Після оцифровки всього контенту він буде підключений до системи машинного навчання, яка буде аналізувати записи і вирішу-

вати, в яких справах використовуються самі достовірні докази. Це повинно знизити час обробки справ і розкриття минулих і майбутніх злочинів з декількох тижнів до одного дня.

Штучний інтелект буде розподіляти справи по їх «розв'язання» і вказувати на можливі результати експертизи ДНК. Потім планується автоматизувати аналіз і в інших областях судової експертизи і, можливо, навіть охопити дані в таких областях, як громадські науки і показання свідків.

Крім того, як розповів один розробників системи Джерун Хаммер (Jeroen Hammer), в майбутньому можуть бути випущені API-функції для партнерів.

Зараз цим займається дуже мало людей, і, наскільки я знаю, ніхто не працює з нерозкритими справами. Насправді, є поліцейські, у яких в календарі Outlook настроєно щорічне нагадування про те, що потрібно зателефонувати в національний судовий інститут і дізнатися, чи не з'явилися якісь нові способи аналізу речових доказів.

У голландської поліції є спеціальний підрозділ, що спеціалізується на освоєнні нових технологій для розкриття злочинів. Саме він і створило систему для швидкого пошуку злочинців по доказам.

4.26. Судова система

Розробки в області штучного інтелекту допоможуть кардинально змінити судову систему, зробити її більш справедливою і вільною від корупційних схем. Таку думку висловив влітку 2017 року доктор технічних наук, технічний консультант Artezio Володимир Крилов.

Вчений вважає, що вже існуючі зараз рішення в області AI можна успішно застосовувати в різних сферах економіки та суспільного життя. Експерт вказує, що AI успішно застосовується в медицині, проте в майбутньому здатний повністю змінити і судову систему.

«Щодня переглядаючи новинні повідомлення про розробки в галузі штучного інтелекту тільки дивуєшся невичерпності фантазії і плідності дослідників і розробників у цій галузі. Повідомлення про наукових досліджень постійно чергуються з публікаціями про нові продукти, які вириваються на ринок і повідомленнями про дивовижні

результати, отриманих за допомогою застосування штучного інтелекту в різних областях. Якщо ж говорити про очікувані події, супроводжуваних помітним хайп в ЗМІ, в якому ІІ стане знову героєм новин, то я, напевно, не ризикну робити технологічних прогнозів. Можу припустити, що найближчим подією стане поява десь гранично компетентного суду в формі штучного інтелекту, справедливого і непідкупного. Станеться це, мабуть, в 2020 – 2025 році. І процеси, які пройдуть в цьому суді приведуть до несподіваних рефлексій і прагненню багатьох людей передати ІІ більшість процесів управління людським суспільством ».

Використання штучного інтелекту в судовій системі вчений визнає «логічним кроком» з розвитку законодавчого рівності і справедливості. Машинний розум не схильний до корупції і емоціям, може чітко дотримуватися законодавчих рамок і виносити рішення з урахуванням багатьох факторів, включаючи дані, які характеризують учасників спору. За аналогією з медичною сферою, роботи-судді можуть оперувати великими даними зі сховищ державних служб. Можна припустити, що машинний інтелект зможе швидко обробляти дані і враховувати значно більше чинників, ніж суддя-чоловік.

Експерти-психологи, втім, вважають, що відсутність емоційної складової при розгляді судових справ негативно позначиться на якості рішення. Вердикт машинного суду може виявитися занадто прямолінійним, що не враховує важливість почуттів і настрою людей.

5. Найвидатніші винаходи

1. IBM Watson – суперкомп'ютер фірми IBM, оснащений системою штучного інтелекту, створений групою дослідників під керівництвом Девіда Феруччі. Його створення - частина проекту DeepQA. Основне завдання Уотсона – розуміти питання, сформульовані на природній мові, і знаходити на них відповіді за допомогою штучного інтелекту. Названий на честь першого президента IBM Томаса Уотсона.



2. 20Q – це комп'ютерна гра, що складається з двадцяти питань, яка була випущена як тест штучного інтелекту. Була винайдена Робіном Бургенером в 1988 році. Гра випускалася Radica в 2004 році, але потім Radica припинила випуск в 2011 році, тому що Techno Source взяв ліцензію на портативні пристрої 20Q.



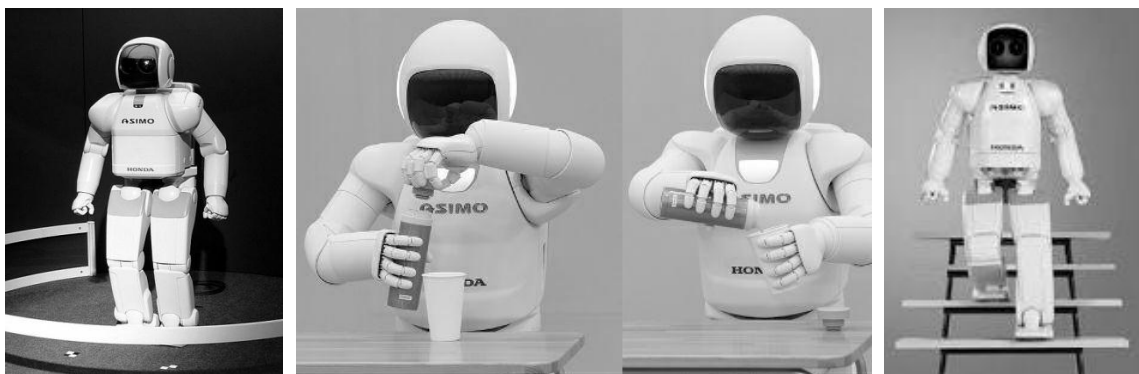
3. Тамагочі – іграшка, віртуальний домашній вихованець. Ідея створення належала компанії Bandai – третьому за величиною іграшковому гігантові планети.

4. Aibo – серія собак-роботів, розроблена компанією Sony.

5. Розпізнавання облич – практичне застосування теорії розпізнавання образів, в завдання якого входить автоматична локалізація обличчя на фотографії і, в разі необхідності, ідентифікація персони по обличчю. Функцію ідентифікації людей на фотографіях вже активно використовують в програмному забезпеченні для керування фотоальбомами (Picasa, iPhoto і ін.).



6. ASIMO – Інтелектуальний гуманоїдний робот фірми Honda.



6. Проблеми в сфері застосування штучного інтелекту

Технології штучного інтелекту здатні змінити будь-які галузі, але їх можливості не безмежні.

Головне обмеження штучного інтелекту полягає в тому, що навчання можливе тільки на основі даних, іншими способами - неможливо. Це означає, що будь-які неточності в даних позначається на результатах. А нові рівні прогнозування або аналізу необхідно додавати окремо.

Сучасні системи штучного інтелекту заточені під виконання чітко визначених завдань. Система, призначена для гри в покер, не зможе розкласти пасьянси або грати в шахи. Система, налаштована на виявлення шахрайства, не зможе водити машину або надавати правову допомогу.

Більш того, система штучного інтелекту, призначена для виявлення шахрайства в сфері охорони здоров'я, не зможе з тим же ступенем точності виявляти махінації з податками або претензіями щодо гарантій.

Іншими словами, ці системи характеризуються дуже вузькою спеціалізацією. Вони призначені для виконання однієї конкретної задачі, і їм далеко до багатозадачності людини.

Крім того, самонавчальні системи не є автономними. Образи технологій штучного інтелекту, які ми бачимо на екранах телевізорів і кінотеатрів, як і раніше є елементами фантастики. Проте комп'ютери, здатні аналізувати складні дані для освоєння і вдосконалення конкретних навичок, вже не рідкість.

7. Поширені міфи про корпоративний штучний інтелект

Багато компаній успішно впровадили технологію штучного інтелекту в свої процеси, однак про цю технологію до сих пір залишається безліч хибних уявлень, і організації не завжди знають, в яких сферах вона може бути корисна, а в яких – ні. У цій статті ми розглянемо п'ять найпоширеніших міфів про штучний інтелект.

Міф № 1. Корпоративні технології штучного інтелекту вимагають розробки власних рішень.

Факт. Більшість підприємств впроваджують штучний інтелект, використовуючи одночасно власні розробки і готові рішення від сторонніх постачальників. Технології II власної розробки дають можливість підприємству вирішувати свої унікальні завдання, в той час як готові III-рішення легко впроваджуються і спрощують рішення більш поширених бізнес-проблем.

Міф № 2. III чарівним чином відразу забезпечує бажані результати.

Факт. Щоб технологія III принесла відчутну користь, потрібен час, ретельне планування і чітке уявлення про те, яких результатів потрібно досягти. Потрібно дотримуватися ітеративного підходу і розташовувати певною стратегією, щоб II-середовище не виявилася в підсумку набором даремних, розрізнених рішень.

Міф № 3. Співробітникам не доведеться контролювати роботу корпоративних систем III.

Факт. Корпоративний штучний інтелект – це не роботи, що вийшли з-під контролю. Цінність штучного інтелекту полягає в тому, що він доповнює можливості людини і допомагає співробітникам займатися вирішенням більш стратегічно важливих завдань. Крім того, саме від співробітників залежить, на основі яких даних буде працювати технологія і яким чином вона буде ці дані використовувати.

Міф № 4. Чим більше даних, тим краще.

Факт. Корпоративні системи повинні працювати на основі якісних даних. Тільки актуальні, релевантні, збагачені дані високої якості допоможуть знайти по-справжньому корисні бізнес-відомості.

Міф № 5. Для ефективної роботи корпоративних систем потрібні тільки дані та моделі.

Факт. Дані, алгоритми і моделі – це тільки початок. Рішення повинно бути масштабованим, щоб воно не втрачало актуальності в постійно мінливій бізнес-середовищі. На сьогоднішній день більша частина корпоративних рішень розробляється фахівцями з вивчення даних. Ці рішення доводиться налаштовувати і обслуговувати вручну, що досить трудомістким. Крім того, вони не масштабуються. Щоб технології штучного інтелекту приносили користь, потрібні рішення,

які будуть масштабуватися в міру зміни бізнес-потреб і реалізації стратегії компанії.

Висновки

В середині ХХ-ого століття були закладені теоретичні основи штучних нейронних мереж. Але ближче до кінця ХХ-ого століття інтерес до нейронних мереж тимчасово згас. Також в 50-их ХХ-ого століття А. Тьюрингом були розроблені основні концепції, що визначають штучний інтелект, відомі в даний час як Тест Тьюринга. У той же час стався прорив в технологіях машинного перекладу, який ненадовго надихнув дослідників. На жаль, подальший розвиток даного напрямку було згорнуто, так як переклад більш складних текстів зіткнувся з непереборними труднощами.

У 60 – 70 роках минулого століття почався розвиток експертних систем і робототехніки. Зокрема, були створені автономно-керовані роботи для дослідження інших планет, Місяця і Марса. Трохи пізніше з'явилися промислові роботи. Тоді ж відбулося відродження інтересу до нейронних мереж. Приблизно в цей же час і по наші дні бурхливо розвивалося комп'ютерний зір, теоретичні основи якого були закладені в 50-их роках ХХ-ого століття. Отримали розвиток і продовження та інші напрямки штучного інтелекту.

Людство стоїть на порозі грандіозного прориву в області досліджень штучного інтелекту – створення Сильного Штучного Інтелекту. Це може дати людству дуже великі плюси, зокрема, суспільство достатку і рішення практично всіх проблем, що стоять перед людством. Однак, такий прорив таїть в собі і чималі небезпеки.

Можливі ризики і морально етичні проблеми. Як було сказано вище, створення Сильного штучного інтелекту - справа найближчого майбутнього, тому, до можливих ризиків і морально-етичних питань, пов'язаних з появою Сильного штучного інтелекту потрібно бути готовим вже зараз.