UDC: 534.843; 004.9 DOI: https://doi.org/10.15407/jai2022.01.183

MANIFESTATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN HUMAN LIFE

A. Kasianenko[1], V. Fedotov[2]
[1,2]National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute»
37, pr. Peremohy, Kyiv, Ukraine, 03056
anyakasianenko@gmail.com

Abstract. Today, in many areas of science and social life, machines, or so-called robots, are entrusted with tasks that previously could only be performed by humans, and this is what led to the creation of artificial intelligence and further stimulates its development and improvement. Automated machines, which are endowed with artificial intelligence, are thus able to relieve a person from routine activities, in particular. Thus, systems based on artificial intelligence are increasingly used in technology, for example, cars endowed with artificial intelligence, or, for example, robots involved in production. That is, the purpose of creating artificial intelligence is primarily to improve human life. However, any system has its shortcomings and problems that need to be explored for further improvement and effective development. It can be stated that scientists identify many problems in the field of artificial intelligence and this list is not exhaustive and with the development of society there will be other debatable issues, however, in my opinion the central problem is the lack of unambiguous opinion on scientific discourse. basic concepts, such as "thinking", "consciousness", "intelligence". And in view of the above, there is an urgent need for a common understanding of these concepts, so that in the future it is possible to qualitatively solve the already mentioned legal and moral problems in the field of artificial intelligence.

A large number of domestic researchers are studying issues related to artificial intelligence and looking for ways to overcome problems or at least reduce the number of problems in this area. These include: Karchevsky MV Nikolskny, Yu. V., Pasichnyk VV, Shcherbyna Yu. M., Stefanchuk RO, Pozova DD ,. Radutny OE and others.

Keywords: artificial Intelligence; technologies; inventions; neural networks; mathematical models; data analysis; innovation

ПРОЯВ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ДІЯЛЬНОСТІ ЛЮДИНИ

А. В. Касьяненко[1], В. В. Федотов[2]
[1,2]Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
пр. Перемоги, 37, м. Київ, Україна, 03056
anyakasianenko@gmail.com

Анотація. На сьогоднішній день, в багатьох областях науки і суспільного життя на машини, або на так званих роботів, покладаються ті завдання, які раніше була в змозі виконувати лише людина, і саме це обумовило створення штучного інтелекту і надалі стимулює його розвиток та удосконалення. Автоматизовані машини, які наділені штучним інтелектом, таким чином, здатні позбавити людину від рутинної, зокрема, діяльності. Так системи, що працюють на основі штучного інтелекту, все більше застосовуються в техніці, наприклад, це автомобілі, наділені штучним інтелектом, або, наприклад, роботи, що беруть участь у виробництві. Тобто, метою створення штучного інтелекту першочергово є поліпшення життя людини. Проте, будь-яка система має свої недоліки і проблеми, які необхідно досліджувати для подальшого її вдосконалення та ефективного розвитку. Можна констатувати, що проблем у сфері штучного інтелекту науковці виділяють доволі багато і цей перелік не є вичерпним та з розвитком суспільства будуть з'являтись ще й інші дискусійні питання, проте, на мою думку, центральною проблемою є відсутність в науковому дискурсі однозначної думки з приводу таких базових понять, як, наприклад, «мислення», «свідомість», «інтелект». І з огляду на вищезазначене, існує нагальна потреба для єдиного розуміння даних понять, щоб в подальшому можна було якісно вирішити вже зазначені юридичні та моральні проблеми в сфері штучного інтелекту.

Велика кількість вітчизняних дослідників вивчають питання, що стосуються штучного інтелекту і шукають шляхи для подолання проблем або, принаймні, зменшення кількості проблем у цій сфері. До них належать: Карчевський М. В. Нікольськнй, Ю. В., Пасічник В. В, Щербина Ю. М., Стефанчук Р. О., Позова Д. Д., Радутний О. Є. та інші.

Ключові слова: штучний інтелект; технології; винаходи; нейронні мережі; математичні моделі; аналіз даних; інновації.

Вступ

Останнім часом важливим етапом у розвитку штучного інтелекту стала поява електронних систем. Такі електронні системи застосовуються в багатьох галузях, зокрема, в юриспруденції, медицині, геології і, останнім часом, особливо в галузі промислового виробництва. Тобто система штучного інтелекту – це певна система, що імітує на комп'ютері процес мислення людини. Для створення такої системи є необхідним вивчення самого процесу мислення людини, а також виділити основні стадії цього процесу і розробити програмні засоби, які відтворюють їх на комп'ютері. На сьогоднішній момент штучний інтелект міцно увійшов в наше життя і допомагає у вирішенні великого числа завдань. Одним з найбільш перспективних напрямків штучного інтелекту є нейронні мережі. Вже зараз вони активно використовуються в бізнесі, особливо в маркетинговій роботі, застосовуються в сфері безпеки, розваг та інших областях. Дослідженнями в цій області займаються всі самі передові компанії, такі як Microsoft і Google, що сприяє появі все нових відкриттів в цій області. Примітним є те, що сучасні нейронні мережі навіть перевершили людину у деяких її здібностях, як-от у читанні по губах та розпізнаванні мови. Так, завдяки розробкам науковців з Оксфордського університету, було створено першу у світі нейромережу LipNet, яка успішно розпізнає по губах мову на рівні цілих речень, обробляючи відеоряд з точністю 93,4%, у той час як дуже мало людей можуть похвалитися такими здібностями, а точність розпізнавання у 12-ти спеціально навчених людей становить 52,3 %.

Постановка проблеми

Питання прояву штучного інтелекту в діяльності людини є надзвичайно актуальним сьогодні. Зараз, все частіше на просторах Інтернету ми чуємо про безпілотний вид транспорту, роботи і т.д, але не всі розуміють та володіють інформацією як це влаштовано та чому працює саме так. Відповідь на всі ці питання розгортається поступово у ході дослідження даної теми. Розглянемо останні дослідження та зробимо їх аналіз, аби підсумувати та зробити висновки.

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Дуже часто на обчислювальну техніку розповсюджуються ідеї антропоморфізму. Ми постійно стикаємося з висловлюваннями «машина прийняла рішення», «машина сформувала план», «машина розпізнає ситуації або образи», «машини керують складними організаційними технічними процесами в умовах гострого дефіциту часу і в стресових для людини умовах», «машина грає в шахи, складає музичні твори» і т. д. Зустрічаються вже абсолютно безглузді уявлення про «розумних», «думаючих» машин в буквальному сенсі цих слів. Що ж відбувається насправді? Візьмемо для прикладу шахи. Чим керується шахматист, оцінюючи ситуацію і роблячи той чи інший хід, - прецедентами, минулим досвідом, вмінням, інтуїцією, здогадом, варіантним переглядом майбутніх ходів противника і своїх - нам поки невідомо. Одним словом, ми мало знаємо про розумові процеси шах-матиста. Але ми точно уявляємо, що відбувається в ЕОМ, коли вона «грає» в шахи, які процеси пошуку рішень, які не мають жодного відношення до мислення. Бо людина склала для неї програму-інструкцію, як вибирати той чи інший хід. Так що насправді в шахи грає не машина і не програма, а людина, яка зуміла формалізувати шахову гру і розробити на неї програму. Саме вона використала можливості ЕОМ накопичувати знання у вигляді машинних програм і запускати їх у потрібний час. З цього погляду шаховий турнір програм, по суті, є змагання між математиками-програмістами, які створили шахові програми. Отже, одна з проблем полягає в тому, що людство досі не може точно окреслити межі того, що воно позначає терміном «штучний інтелект» і, зрештою, як і те, кого чи що можна або слід називати «роботами». Так, поступово межа між здібностями людей і носіями так званого штучного інтелекту розмивається.

Дослідження у галузі штучного інтелекту прогресують нині надзвичайно швидко. Фахівці компанії Microsoft спільно з

ученими Науково-технічного університету Китаю планують наділити машину тими ж здібностями до мислення, якими володіє людина. А вчені з Університету Ганновера пропонують створити «нервову систему» для роботів, що дозволятиме їм відчувати біль.

Існує реальна ймовірність того, що роботи можуть замінити відчуття болю в частини людей. Ця тенденція вже виявлена вченими. Належну увагу слід приділити дискусії про правовий статус роботів і штучного інтелекту загалом. Так уже на сьогодні існує низка юридичних питань про:

1) визнання (чи невизнання) роботів суб'єктами правовідносин, а відповідно, наділення (чи ненаділення) їх правосуб'єктністю (приміром, показовим є факт надання наприкінці 2017 року людиноподібному роботу Софії (Sophia), розробленому гонконгівською компанією Hanson Robotics, підданства Королівства Саудівської Аравії [23];

2) визнання за роботами авторських прав (наприклад, у 2016 р. книга «День, коли комп'ютер напише роман», створена штучним інтелектом, увійшла до фіналу японської літературної премії імені Хоси Сін'іті);

3) відшкодування шкоди, завданої роботам, зокрема, потребує вирішення питання про те, на кого саме та за яких умов має покладатися такий обов'язок – на розробника штучного інтелекту чи на самого робота, оснащеного системою штучного інтелекту. Приміром, що стосується безпілотних автомобілів, розроблених компанією Google, то, на думку юридичного радника Національної адміністрації безпеки дорожнього руху США, якщо людина не здатна управляти автомобілем, розумним буде визнавати водієм систему, яка відповідає за рух.

Мета дослідження

Метою дослідження є визначення поняття штучний інтелект, вивчення проявів штучного інтелекту в діяльності людини, з'ясування актуальних проблем в сфері штучного інтелекту, тенденція розвитку штучного інтелекту.

Виклад основного матеріалу

Взагалі, термін «штучний інтелект» («Artificial Intelligence») було впроваджено на семінарі Дартмутського коледжу в США у 1956 році. Важливо зазначити, слово «intelligence» означає лише «вміння міркувати розумно», а англійським аналогом «інтелекту» є слово «intellect».

Проте, зароджуватись штучний інтелект почав на багато раніше. Історично вперше питання, пов'язані з процесами мислення, почали досліджувати в філософії.

Принципи раціонального мислення були сформульовані Аристотелем (384 - 322 роки до н. е.). Рене Декарт у XVI ст. вперше опублікував результати обговорення відмінностей між розумом і матерією.

Таким чином, філософія сформулювала найважливіші положення, що управляють раціональною частиною мислення, але для їх формалізації необхідні були фундаментальні дослідження в іншій науці – математиці. Протягом декількох століть ці дослідження проводилися паралельно, взаємно збагачуючи обидві науки. На штучний інтелект найбільший вплив мав розвиток таких розділів математики як логіка, обчислення та ймовірність.

Основними напрямками досліджень тут були формальні правила формування правильних висновків та визначення меж обчислюваності. Досягнення в області філософії і математики сприяли створенню перших обчислювальних пристроїв і у 1500 році Леонардо да Вінчі спроєктував механічний калькулятор, а першою відомою обчислювальною машиною стала машина, створена в 1623 році німецьким вченим Вільгельмом Шиккардом. Проте, за досить тривалий період досліджень природи мислення, практичних результатів було досягнуто мало, що обумовлюється недостатнім вивченням людиною таких популярних тоді наук, як, наприклад, астрономія, фізика і хімія. Але вже в XX ст. стався значний прорив в галузі штучного інтелекту, що пов'язано, насамперед з його інтеграцією в досягнення інших наук, а також з дослідженням психології.

У шістдесяті роки минулого століття група дослідників в областях нейробіології та нейроанатомії встановила, що мозок – це сотні мільярдів нейронів, з'єднані один з одним. Розуміння функціонування нейрона і його зв'язків дозволило дослідникам створити математичні моделі, які, в свою чергу, з'явилися теоретичним підґрунтям для створення штучних нейронних мереж.

Рис.1. Складові галузі штучного інтелекту

Перші штучні нейронні мережі були реалізовані у вигляді електронних схем. Пізніше, в зв'язку з розвитком обчислювальної техніки, штучні нейронні мережі стали реалізовуватися у вигляді програм. Оскільки в штучному інтелекті систематизуються і автоматизуються інтелектуальні завдання будь-якої сфери інтелектуальної діяльності людини, штучний інтелект стає дійсно універсальною науковою областю. Як зазначає колектив авторів, внаслідок визнання штучного інтелекту особливою областю науки, відбувся його поділ на два напрямки: нейрокібернетику і кібернетику «чорного ящика». Основна ідея нейрокібернетики полягає в тому, що єдиний об'єкт, здатний мислити, – це людський мозок, тому будь-який мислячий пристрій повинен так чи інакше відтворювати його структуру. Тобто об'єктом досліджень є структура та механізми роботи мозку людини і, таким чином, нейрокібернетика орієнтована на програмно-апаратне моделювання структур, подібних структурі мозку. Тобто, головне завдання нейрокібернетики – це створення елементів, аналогічних нейронам, а також їх об'єднання в функціонуючі системи - нейронні мережі.

Що стосується кібернетики «чорного ящика» і штучного інтелекту, то тут вже немає значення як саме влаштовано «мислячий» пристрій, – головне, щоб на задані вхідні втручання воно реагувало таким же чином, як і людський мозок. Цей напрямок штучного інтелекту був орієнтований на пошук алгоритмів вирішення інтелектуальних завдань на існуючих моделях комп'ютерів. Мета робіт в цьому напрямку проявляється в створенні алгоритмічного і програмного забезпечення обчислювальних машин, що дозволяє вирішувати інтелектуальні завдання не гірше людини.

Проте, на сьогоднішній час актуальним є виокремлення третього підходу, що передбачає розробку змішаних інтелектуальних систем, взаємодію штучного і природного інтелекту. При цьому важливим є розумно розподілити функції між штучним і природним інтелектом, а також синергія між машиною та людиною. Таким чином, можна констатувати, що історія розвитку штучного інтелекту почала зароджуватись ще в давні часи і протягом століть система штучного інтелекту сформувалась від силогізмів Аристотеля до автоматичних машин, наділених штучним інтелектом, які ми можемо бачимо сьогодні.

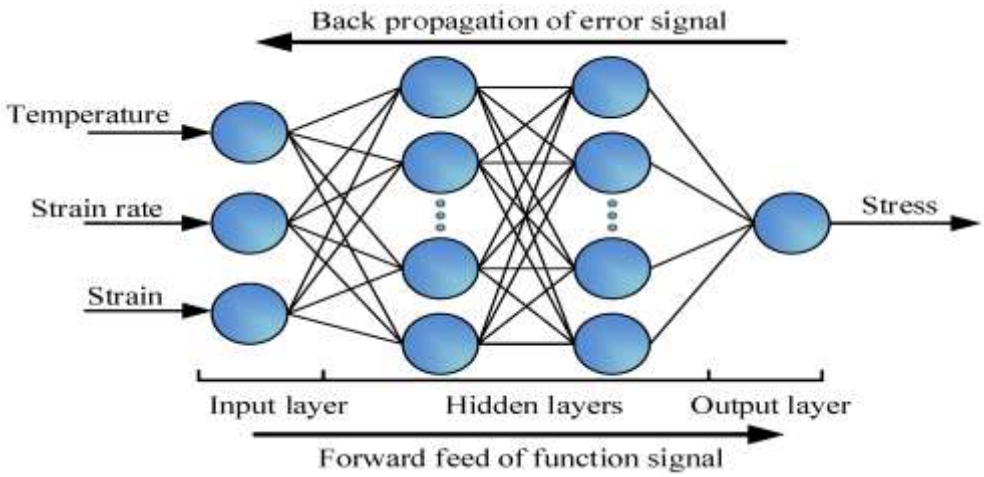

Рис. 2. Штучні нейронні мережі

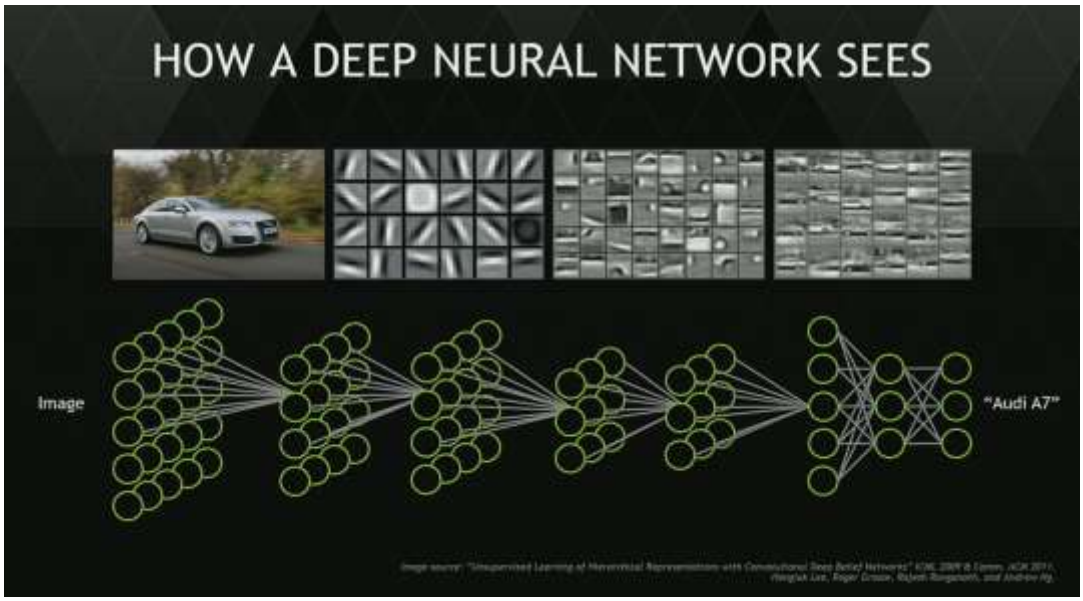

Рис. 3. Нейронні мережі

Виділяють чотири основні напрями досліджень у галузі штучного інтелекту:

- моделювання на електронних обчислювальних машинах окремих функцій творчих процесів (ігрові задачі, автоматичне доведення теорем, автоматичний синтез програм і алгоритмів тощо);
- зовнішня інтелектуалізація, тобто фахівці мають можливість:

  а) здійснювати зі свого робочого місця пошук у базах даних необхідної документальної та фактографічної інформації з доступом до мереж баз даних;

  б) розв’язувати проєктні, планові й управлінські задачі за їх постановкою;

  в) використовуючи накопичені в електронних обчислювальних машинах знання про предметну галузь, здійснювати розпізнавання та діагностику процесів у складних системах, приймати рішення, формулювати плани дій, висувати та перевіряти гіпотези, виявляти закономірності в результатах спостережень, робити логічний висновок;

- внутрішня інтелектуалізація електронних обчислювальних машин, пов'язана з вирішенням проблеми побудови електронних обчислювальних машина нових поколінь;
- створення інтелектуальних роботів, як і в системах із штучним інтелектом, інтелектуальні роботи, орієнтовані на знання, що формуються на основі потоків інформації про зовнішнє середовище та надходять до бортових електронних обчислювальних машин (наприклад, рухомих роботів).

Перевагою роботи з «алгоритмічним» інтелектом є те, що він ніколи не зробить те, на що не був запрограмований. Варто зауважити, що серед дослідників штучного інтелекту прийнято розрізняти два його типи – слабкий та сильний. Перший передбачає можливість виконання лише вузького переліку завдань. Прикладами таких систем є мобільні додатки для голосового управління Google Assistant, Аліса та Siri, які дозволяють віддавати голосові команди операційній системі і отримувати зрозумілу відповідь, тобто ці додатки виконують певний перелік функцій. На противагу цьому, сильний штучний інтелект здатний виконувати будь-яке людське завдання, проте подібної системи штучного інтелекту ще не створено, але здійснюються розробки в цьому напрямку.

Отже, штучний інтелект — це складова частина інформатики, в якій створюються наукові й технічні передумови для розв'язання за допомогою систем обробки інформації задач, які до цього були пов'язані головним чином з людськими здібностями. Таким чином, ідея штучного інтелекту полягає у забезпеченні здатності автоматичних систем моделювати високорівневі психічні процеси, властиві людині, такі як: мислення, судження, мову, розпізнавання образів, навчання, емоції, творчість тощо, а також у здатності штучного інтелекту, аналізуючи вплив, що надходить зовні та враховуючи попередній досвід, виокремлювати найбільш логічні та правильні рішення. Одним з найбільш перспективних напрямків штучного інтелекту є нейронні мережі. Вже зараз вони активно використовуються в бізнесі, особливо в маркетинговій роботі, застосовуються в сфері безпеки, розваги та інших областях. Дослідженнями в цій області займаються всі самі передові компанії, наприклад, такі як Microsoft і Google, що сприяє появі все нових відкриттів в цій області мало не кожен день. Сучасні нейронні мережі навіть перевершили людину у деяких її здібностях, як-от у читанні по губах та розпізнаванні мови. завдяки розробкам науковців з Оксфордського університету було створено першу у світі нейромережу LipNet, яка успішно розпізнає по губах мову на рівні цілих речень, обробляючи відеоряд, у той час як дуже мало людей можуть похвалитися такими навиками. Нейронні мережі Mscrosoft навчилися розпізнавати людський голос так само добре, як і люди.

Не поза увагою залишилось і розпізнавання зображень - даний вид діяльності давно освоєний нейронними мережами, взяти хоча б найпопулярніші пошукові системи, такі як Яндекс і Google, в яких реалізований пошук по картинкам. Завантажуючи або клікаючи мишкою на зображенні, вибравши завдання пошуку схожих зображень, користувач дає команду нейромережі, з якої вона успішно справляється і видає аналоги, вона ж, переглядаючи тисячі картинок в мережі, робить собі замітки, щоб потім визначити, що зображено на новому завантаженому фото, допомогти людині знайти певні картинки, зробити теги. Але технології зробили крок ще далі: гучний стартап FindFace, який використовує нейронну мережу, через яку пропустили мільйони фотографій осіб, вона виявила закономірності, внаслідок чого навчилась видавати фото схожих один на одного людей. З 1 вересня 2018 року сервіс більше не надає послуги пошуку людей по фотографії, так як він був перетворений компанією NtechLab в лінійку рішень для різних галузей бізнесу. Також нейронні

мережі можуть обробляти фото, як по заданих параметрах, наприклад, перетворюючи звичайний знімок в зображення по стилю схоже на зазначену автором репродукцію, або перетворити ескіз в пророблений малюнок, домалювавши всі елементи, так само мережу може творити на власний розсуд, самостійно обираючи стиль підсумкового зображення. Нейромережі пишуть музику, деякі сервіси придумують і відтворюють прості мелодії, а є такі, що пишуть цілі альбоми, придумуючи слова до музики. Створення першого трейлера до фільму, написання сценарію, за яким відзняли артхаусне кіно – сфера мистецтва, яка вже не є суто людською.

Помітною є зростаюча тенденція залучення роботів, оснащених системами штучного інтелекту, до сфери цивільних відносин. Йдеться про використання безпілотних транспортних засобів - автомобілів, автобусів, вантажівок, літальних апаратів, використання роботів при виконанні різного роду роботи тощо. Безпілотний автомобіль – це транспортний засіб, який використовує поєднання датчиків, камер, радарів та штучного інтелекту (ШІ) для подорожі між пунктами призначення без оператора людини. Щоб кваліфікуватись як повністю автономний, транспортний засіб повинен бути здатним без втручання людини проїхати на заздалегідь визначене місце призначення по дорогам, які не були пристосовані для його використання. До компаній, що розробляють та/або випробовують автономні автомобілі, входять сьогодні Audi, BMW, Ford, Google, General Motors, Tesla, Volkswagen та Volvo. Наприклад, проєкт безпілотного руху Google, який називається «Система Waymo», використовує поєднання датчиків, Lidar (виявлення світла та дальність руху – технологія, схожа на радари), камери та поєднує всі дані, які ці системи генерують для ідентифікації всього, що знаходиться навколо автомобіля, і передбачення, що ці об’єкти можуть робити далі. Це відбувається за долі секунди. Зрілість важлива для цих систем. Чим більше система працює, тим більше даних вона може включати в свої алгоритми глибокого навчання (машинного навчання), що дозволяє їй робити більш специфічний вибір при водінні.

Про плюси і мінуси безпілотних автомобілів: основна перевага, яку рекламують прихильники автономних транспортних засобів – це безпека.

Американський Департамент транспорту (DOT) і NHTSA надали статистику транспортних пригод в США на 2017 р. – 37,150 людей загинули. NHTSA підрахував, що 94% серйозних аварій пов’язані з помилками людини або людським фактором, наприклад, керуванням у нетверезому стані або неуважністю. Безпілотні машини знімають ці фактори ризику – хоча самокеровані автомобілі все ще вразливі до інших факторів, таких як механічні проблеми, які спричиняють аварії.

Недоліком технології самостійного водіння може бути те, що їзда в транспортному засобі без водія за кермом може бути нервовою – принаймні спочатку. Але, коли можливості безпілотних автомобілів стануть звичними, люди-водії можуть спокійно покладатися на технологію автопілоту і залишати свою безпеку в руках штучного інтелекту. Якщо безпілотні автомобілі можуть значно зменшити кількість аварій, економічна вигода може бути величезною. Травми впливають на економічну активність, включаючи втрату продуктивності на робочому місці. Збитки в 57,6 мільярда доларів і 594 мільярди доларів економіка несе через втрату людей та зниження продуктивності внаслідок травм, повідомляє NHTSA. У одному прикладі з березня 2018 року, Тесла Модель X позашляховик (SUV) був на автопілоті, коли він врізався в розподільник на шосе. Руки водія не були на рулі, незважаючи на візуальні попередження та звукове попередження про те, щоб покласти руки назад на кермо, повідомляє компанія. Ще одна аварія сталася, коли ШІ Tesla сприйняв відблиски на вантажівці за небо.

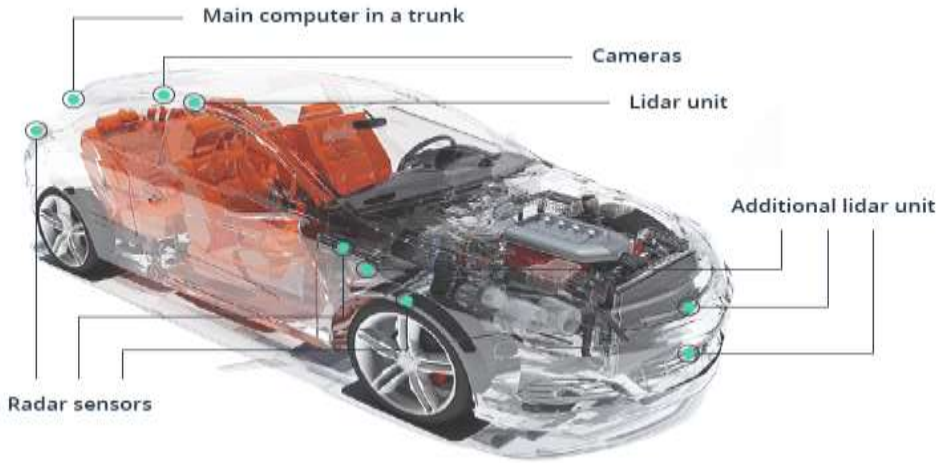

Рис. 4. Будова безпілотного авто

У медицині знаходить застосування й інша особливість нейромереж —їх здатність передбачати тимчасові послідовності. Вже наголошувалося, що експертні системи досягли успіху в аналізі ЕКГ. Нейромережі тут теж приносять користь. Ки Чженху, Ю Хену і Вілліс Томпкінс з університету штату Вісконсин розробили нейромережову систему фільтрації електрокардіограм, що дозволяє пригнічувати нелінійний і нестаціонарний шум значно краще, ніж методи, що раніше використалися. Річ у тому, що нейромережа добре передбачала шум по його значеннях в попередні моменти часу. А те, що нейромережі дуже ефективні для прогнозу тимчасових послідовностей (таких, наприклад, як курс валют або котирування акцій), переконливо продемонстрували результати змагання програм, що передбачали, проводяться університетом в Санта Фе, — нейромережі зайняли перше місце і домінували серед найкращих методів.

У роботі з алгоритмами штучного інтелекту у фінансовій сфері широко застосовується фільтрація інформації та поведінковий аналіз. Штучний інтелект, фільтруючи, ефективно виділяє інформацію з різних джерел. Наприклад, використовується програма, яка за допомогою алгоритмів машинного навчання розпізнає твіти, щоб дізнаватися новини, випереджаючи сторонні ресурси. Маркетингові компанії використовують штучний інтелект для виявлення текстових даних про мінливі настрої щодо певного бренду через соціальні мережі. Аналіз настроїв аудиторії проводиться на основі текстових даних та алгоритмів роботи з часовими рядами.

Інтернет-трейдинг - торгівля акціями, валютою і сировиною займає значну частку ринку. Штучний інтелект допомагає створювати торгові платформи, аналізувати і прогнозувати рух ціни, створювати торгових роботів, які набагато ефективніше ведуть процес торгівлі, порівнюючи з людиною. Керуючі хедж-фондів і трейдери активно використовують торгових роботів у своїй діяльності, проте практики вважають, що ефективність використання машин у цій області не підтверджується на всі 100% і не відповідає дійсності. На відміну від біржової торгівлі, математичну модель якої до теперішнього часу побудувати ще не вдалося, штучний інтелект успішно застосовується при моделюванні, аналізі та прогнозуванні більш повільних та регулярних економічних процесів, зокрема, в інвестиційній діяльності, кредитуванні та маркетингу. Відповідні програми використовують надзвичайно широке коло вихідних даних, починаючи від розмірів золотого запасу окремої країни, чисельності населення, об'ємів видобутку і споживання нафти, до обліку індивідуальних пристрастей окремої людини - споживача, широку інформацію

про якого з легкістю можуть надати популярні соціальні мережі, такі як «Facebook». Штучний інтелект також спрощує роботу з неструктурованими і розрізненими базами даних, в яких зберігається інформація про окремі об'єкти, зменшуючи витрати на кількість аналітиків, що працюють з кожним сегментом. Виявлення шахрайства має великий вплив на ефективну діяльність банків. Помилки у транзакціях, викликані через підозри у шахрайській діяльності, призводять до збитків та втрати клієнтів. Алгоритми машинного навчання здатні аналізувати різноманітні вхідні дані, щоб ідентифікувати шахрайські транзакції, знижуючи до мінімуму кількість можливих допущених помилок.

В умовах прискорених змін, час, який можна витрачати на планування, істотно скорочується. Алгоритмам поки неможливо пристосуватися до «розуміння» таких темпів. Наприклад, прогнозовані показники припливу грошових коштів на майбутні 5 років стали неефективними через те, що сучасна методологія розрахунку чистої приведеної вартості, розроблена в умовах стабільності, стає неактуальною. В теперішніх умовах швидких змін важливо враховувати фактор нестабільності та невизначеності. Для цього в плануванні іноді використовують так званий сценарний аналіз, тобто розглядаються різні варіанти перебігу подій та їх результатів.

Висновки

Отже, зазначене вище - лише мала частина від усього розмаїття застосування або вже використання в сфері нейронних мереж.Таким чином, можна сказати, що бурхливий розвиток несе поліпшення в багато сфер життя людини, полегшення рутинної роботи, але разом з тим має прийти небезпека скорочення великої кількості робочих місць, а часом повної ліквідації цілої професії, адже штучний інтелект зробить це швидше, якісніше і дешевше і, відповідно, людям доведеться шукати нові підходи до виконання своїх завдань.

Виявлено, що ідея штучного інтелекту полягає у забезпеченні здатності автоматичних систем моделювати високорівневі психічні процеси, властиві людині, – мислення, судження, мову, розпізнавання образів, навчання, емоції, творчість тощо, а також у здатності штучного інтелекту, аналізуючи вплив, що надходить зовні, та враховуючи попередній досвід, виокремлювати найбільш логічні та правильні рішення.

Досліджено деякі проблеми у сфері штучного інтелекту і з’ясовано, що їх перелік не є вичерпним та з розвитком суспільства будуть з’являтись нові дискусійні питання.

References

1. Borovskaya E. V., Davydova N. A. Fundamentals of artificial intelligence: a tutorial. M.: BINOM. Knowledge laboratory. 2010.127 s.Riedmiller M., Braun H. (1993) Direct adaptive method for faster backpropagation learning: The RPROP algorithm. In Proceedings of IEEE International Conference on Neural Networks. IEEE.
2. Faustova K. I. Neural networks: application today and development prospects Territory of science. 2017.No 4.P. 83-87.Saied A., Overill R. E., Radzik T. (2016) Detection of known and unknown DDoS attacks using Artificial Neural Networks. Neurocomputing. Vol. 172. 385–393.
3. Soroush, S. (2020). Application of artificial intelligence in the field of treatment and medicine. TehranTimes. Retrieved from: https://www.tehrantimes.com/news/456032/Application-of-artificial-intelligence-in-the-field-of-treatmentScholkopf B., Smola A. J. (2001) Learning with kernels: support vector machines, regularization, optimization, and beyond. MIT Press, 626.
4. Artificial intelligence in healthcare. BLUE SCREEN. Vilucheno z: https://bluescreen.kz/articles/iskusstvennyj-intellekt-v-zdravoohranenii/Al-Ayyoub M., Jararweh Y., Daraghmeh M. (2015) Multi-agent based dynamic resource provisioning and monitoring for cloud computing systems infrastructure. Cluster Comput, Vol. 18, 919–932.
5. Systems of piece intelligence in the planning, model and management: A handbook for students of their own primary mortgages / Ed. L. S. Yampolskogo, B. P. Tkach, O. I. Lisovichenko. K.: DP “View. dim "Personnel", 2011.544 p.
6. Ulasovich K. Neural network learned to read lips better than a person. URL:https://nplus1.ru/news/2016/11/08/lips-reading-ai (date of issue: 11/08/2018).
7. https://futurenow.com.ua/shho-take-bezpilotnyj-avtomobil-i-yak-vin-pratsyuye/.
8. Cengiz and Others v Turkey. URL: http://pravosudie.biz/033268 (дата звернення: 24.10.2018).
9. Brodbeck L. Morphological Evolution of Physical Robots Through Model-Free Phenotype

Development/ URL: https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0128444 (дата звернення: 04.11.2018).
10. Coeckelbergh M, «Robot rights? Towards a social relational justification of moral consideration». 12 Ethics and Information Technology. 2010. 209 p.
11. Dentons разработала первый в России законопроект о робототехнике. URL: https://www.dentons.com/ru/insights/alerts/2017/january/27/dentons-develops- first-robotics-draft-law-in-russia (дата звернення: 07.11.2018).

Література

1. Боровская Е. В., Давыдова Н. А. Основы искусственного интеллекта: учебное пособие. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний. 2010. 127 с.
2. Фаустова К. И. Нейронные сети: применение сегодня и перспективы развития Территория науки. 2017. No 4. С. 83-87.
3. Soroush, S. (2020). Application of artificial intelligence in the field of treatment and medicine. TehranTimes. Retrieved from: https://www.tehrantimes.com/news/456032/Application-of-artificial-intelligence-in-the-field-of-treatment.
4. Искусственный интеллект в здравоохранении. BLUE SCREEN. Вилучено з: https://bluescreen.kz/articles/iskusstvennyj-intellekt-v-zdravoohranenii/.
5. Системи штучного інтелекту в плануванні, моделюванні та управлінні: Підручник для студентів вищих навчальних закладів / За ред. Л. С. Ямпольського, Б. П. Ткача, О. І. Лісовиченко. К.: ДП «Вид. дім «Персонал», 2011. 544 с.
6. Уласович К. Нейросеть научилась читать по губам лучше человека. URL:https://nplus1.ru/news/2016/11/08/lips-reading-ai (дата звернення: 08.11.2018).
7. https://futurenow.com.ua/shho-take-bezpilotnyj-avtomobil-i-yak-vin-pratsyuye/.
8. Cengiz and Others v Turkey. URL:http://pravosudie.biz/033268 (дата звернення: 24.10.2018).
9. Brodbeck L. Morphological Evolution of Physical Robots Through Model-Free Phenotype Development/ URL:https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0128444 (дата звернення: 04.11.2018).
10. Coeckelbergh M, «Robot rights? Towards a social relational justification of moral consideration». 12 Ethics and Information Technology. 2010. 209 p.
11. Dentons разработала первый в России законопроект о робототехнике. URL: https://www.dentons.com/ru/insights/alerts/2017/january/27/dentons-develops- first-robotics-draft-law-in-russia (дата звернення: 07.11.2018).

Стаття надійшла до редакції 28.04.22
Після обробки 15.05.22