

ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ АЛГОРИТМІВ МАШИННОГО НАВЧАННЯ В ГУМАНІТАРНИХ НАУКАХ

Чурсінова О. Ю.

ВСТУП

В ситуації швидкого розвитку технологій, пов'язаних зі штучним інтелектом та машинним навчанням, врахування негативних наслідків даних процесів, етичної складової їх застосування в гуманітарних науках набуває все більшої актуальності.¹ В українських джерелах ця тема мало досліджена, тому означені аспекти використання сучасних машинних технологій у вітчизняних навчальних та наукових закладах постають важливою складовою розвитку гуманітарного пізнання в Україні.

Використання машинного навчання, зокрема штучного інтелекту в гуманітарних науках істотно допомагатиме у вирішенні складних проблем у сферах лінгвістики, соціології, політичної науки, історії, журналістики та інших сферах. Методи машинного навчання можуть бути застосовані для аналізу великої кількості текстів в літературознавстві, соціологічних і політологічних дослідженнях, для розпізнавання мовленнєвих сигналів, аналізу голосових записів, виявлення певних мовленнєвих закономірностей, емоційних аспектів мовлення. Подальший розвиток гуманітарних наук щільно пов'язаний з новими технологіями, застосування яких сприятиме виявленню залежності між різними показниками та кращому розумінню численних проблем.

1. Алгоритми машинного навчання

Машинне навчання у гуманітарному пізнанні може бути застосоване для створення синтетичних даних в ході експериментів, прогнозування соціальних та політичних ситуацій на основі аналізу подій минулого. Такі дослідження раніше не могли здійснюватися традиційними методами через великий обсяг даних і складність багатовекторного аналізу.

¹ Floridi L., Cows J., Beltrametti M., Chatila R., Chazerand P., Dignum V., et al. AI4People—An ethical framework for a good AI society: Opportunities, risks, principles, and recommendations. *Minds and Machines*. 2018. 28(4). P. 689–707; Future of Life Institute. *Asilomar AI principles*. Retrieved October 23, 2018. URL: <https://futureoflife.org/ai-principles/>; Goldsmith J., Burton E. Why teaching ethics to AI practitioners is important. *ACM SIGCAS Computers and Society*. 2017. P. 110–114; Greene D., Hoffman A. L., Stark L. Better, nicer, clearer, fairer: A critical assessment of the movement for ethical artificial intelligence and machine learning. In *Hawaii international conference in system sciences*. 2019. P. 1–10.

При всіх позитивах машинного навчання та штучного інтелекту існують значні небезпеки безконтрольного їх застосування, тому необхідне істотне включення у ці процеси гуманістичної рефлексії та етичних принципів.

Наведемо кілька міркувань щодо поняття машинного навчання, які містяться у вітчизняній літературі. Так, О. Москаленко і Т. Григорова визначають його як галузь розвитку штучного інтелекту, «в якій застосовуються алгоритми для отримання даних та навчання на їх основі, тобто алгоритм навчається на власному досвіді».² Інші дослідники підкреслюють, що «машинне навчання становить підмножину технологій ШІ, яку можна описати як набір алгоритмів, що дозволяють комп'ютерам навчатися тому, на що вони із самого початку не запрограмовані. Іншими словами, йдеться про алгоритмічну програму, яка сама може створювати програми для вирішення різних завдань».³ Зазначаючи важливість розвитку означеної галузі гуманітарних досліджень, ряд вітчизняних гуманітаріїв підкреслюють наступне: «У сучасному світі машинне навчання покликане вирішувати проблеми ... з незліченно великими обсягами даних. Наприклад, з усіма словами певної мови; – вирішення задач, для яких не існує чіткого алгоритму, такими як імітація роботи людського мозку, який ще не вивчено до кінця».⁴ У гуманітарних науках машинне навчання може бути застосоване для аналізу тексту, розпізнавання образів, кластеризації даних, прогнозування тенденцій та розв'язання інших завдань за допомогою алгоритмів. Використання алгоритмів машинного навчання перспективне для аналізу соціальних мереж та прогнозування поведінки користувачів, виявлення шаблонів у літературних творах, культурних звичаях та інших галузях гуманітарного спрямування. Для цього придатні такі алгоритми, як «наївний Баєс», «логістична регресія», «дерева рішень» та інші.

«Алгоритм машинного навчання, – зазначають українські автори, – може навчатися на вибірці вже вирішених прикладів завдання (це називається навчання з учителем), або він повинен самостійно виявити загальні риси і зв'язки в заданій множині об'єктів (навчання без

² Москаленко О., Григорова Т. Алгоритми штучного інтелекту для пошуку інформації в системах дистанційного навчання. *Прикладні питання математичного моделювання*. 2020. Т. 3, № 1. С.133.

³ Василенко М., Шевченко Т. Застосування штучного інтелекту в публічному управлінні, судочинстві та правоохоронній діяльності: міждисциплінарне дослідження. *Право і суспільство*. 2021. № 5, с.151.

⁴ Григоров О. В., Аніщенко Г. О. , Стрижак В. В. , Петренко Н. О.І., Турчин О. В., Окунь А. О., Пономарьов О. Е. Штучний інтелект. Машинне навчання. *Автомобіль і електроніка. Сучасні технології*. 2019. 15. С. 20.

вчителя). У разі навчання з учителем алгоритм може працювати в режимі навчання або в бойовому режимі. У режимі навчання алгоритм отримує навчальну вибірку, в якій об'єкти представлені своїми ознаками та мітками класів».⁵ Можна виділити декілька видів алгоритмів машинного навчання. Так, навчання з учителем (Supervised learning) – це алгоритм, який використовується для класифікації об'єктів, наприклад, для визначення авторства літературного твору. Цей алгоритм побудований на основі даних з позначеними класами, він використовує цю інформацію для прогнозування класу нових об'єктів. Навчання без учителя (Unsupervised learning) – це алгоритм, який застосовується для кластеризації даних. Наприклад, він може визначити групи користувачів соціальної мережі за спільними інтересами та взаємодіями.⁶ Підсилене навчання (Reinforcement learning) – це алгоритм, призначений для прийняття рішень на основі підсилення та нагород.

2. Методи машинного навчання в гуманітарних галузях знання

Машинне навчання в гуманітарних науках може використовуватися при аналізі текстів різного обсягу і складності, таких як літературні твори, наукові публікації, соціальні медіа, відгуки клієнтів та інше. Алгоритми машинного навчання здатні відповідати на запитання про зміст тексту, автоматично класифікувати текст за темами, виявляти настрій тексту тощо. Одним з прикладів застосування машинного навчання в гуманітарних науках є розпізнавання зображень, що надається для аналізу творів зображувального мистецтва, фотографій та ін. Візуальне мистецтво, зокрема живопис, має багато характеристик (форма, кольори, текстура), які можна аналізувати з використанням методів машинного навчання.

Алгоритми машинного навчання для розпізнавання зображень – це згорткові нейронні мережі (Convolutional Neural Network – CNN), які використовуються для автоматичного визначення та аналізу форми, розміру, кольорів та інших характеристик зображень.⁷ CNN складається зі спеціальних шарів, які фільтрують та розпізнають особливості

⁵ Василенко М., Шевченко Т. Застосування штучного інтелекту в публічному управлінні, судочинстві та правоохоронній діяльності: міждисциплінарне дослідження. *Право і суспільство*. 2021. № 5. с.151 – 152.

⁶ Москаленко О., Григорова Т. Алгоритми штучного інтелекту для пошуку інформації в системах дистанційного навчання. *Прикладні питання математичного моделювання*. 2020. Т. 3. № 1. С.133.

⁷ Марченко О., Никоненко А., Россада Т., Мельников Є. Метод машинного навчання для ідентифікації парафрази. *Штучний інтелект*. 2016. № 3. С. 128 – 136; Cheng J., Kartsaklis D. Syntax-Aware Multi-Sense Word Embeddings for Deep Compositional Models of Meaning, Proceedings of EMNLP. Lisbon, Portugal. 2015. P. 1531 – 1542.

зображення. Потім ці зображення оброблюються іншими шарами, які визначають, що саме знаходиться на зображенні. Цей алгоритм придатний для класифікації творів живопису, порівняння стилю митців, виявлення підробок тощо. Використання машинного навчання дозволяє швидко та точно аналізувати великі обсяги зображень та відкривати нові можливості вивчення мистецтва.

Машинне навчання придатне для аналізу поведінки користувачів соціальних мереж. Наприклад, за його допомогою можливо виявити вплив бренду на споживачів, оцінити рівень задоволеності клієнтів, прослідкувати соціальні взаємодії тощо. Це дає змогу вивчати поведінку людей, думки та настрої громадськості, політичні тенденції та інші соціально-культурні явища.

В останні роки застосування машинного навчання та штучного інтелекту стало все більш популярним в гуманітарних науках.

Машинне навчання постає корисним інструментом аналізу великих обсягів даних історичного характеру, історичних текстів. Можна використовувати алгоритми машинного навчання для розпізнавання тематики, ключових слів і тональності текстів. Це дозволяє швидко обробляти значну кількість історичних документів, таких як листи, записи, накази, інші джерела, що дає змогу знайти нову інформацію. Також алгоритми машинного навчання можна використовувати для прогнозування тенденцій історичного процесу на основі аналізу статистичних даних. Доцільно застосовувати моделі машинного навчання для прогнозування технологічних революцій, змін у соціально-політичних системах тощо. Машинне навчання постає ефективним інструментом створення віртуальних моделей та імітації історичних подій, битв, війн, державних переворотів, дозволяє досліджувати їх можливі сценарії та наслідки.

Машинне навчання може бути корисним для аналізу та розуміння текстів в літературі. Одним з прикладів такого його використання є аналіз текстів, зокрема, їх тематики, стилів, символіки, структури творів, характерів персонажів, створення карт сюжету, особливостей авторської мови, її впливу на сприйняття творів. За допомогою алгоритмів машинного навчання можна створювати нові твори. Можливо використовувати генеративні моделі нових літературних текстів: віршів, оповідань, романів. Це дозволяє авторам відкривати нові можливості творчості і використовувати машинне навчання для аналізу. Отже, машинне навчання може бути корисним інструментом для літературних досліджень та творчості, допомагаючи розуміти текст, створювати нові твори та аналізувати структуру та зміст літературних творів.

Машинне навчання постає корисним інструментом дослідження та розуміння філософських праць. Значними є можливості використання алгоритмів машинного навчання для аналізу філософських трактатів, щоб з'ясувати, які ідеї та концепції вони містять. Такий аналіз допомагатиме студентам та дослідникам глибше зрозуміти філософські проблеми, а також виявляти взаємозв'язки між різними філософськими школами та напрямками. Крім того, за допомогою автоматичного визначення логічної структури філософських побудов викладачі та студенти зможуть ефективніше виявляти логічну структуру аргументації. Генеративні моделі машинного навчання придатні для створення нових ідей, перспективних у подальших філософських дослідженнях.

Машинне навчання може застосуватися для аналізу моральних проблем та етичних дилем, для з'ясування прийнятності або неприйнятності моральних дій. Такий аналіз допомагатиме у прийнятті етично важливих рішень в різних сферах – медицині, юриспруденції, бізнесу та інших. Однак важливо пам'ятати, що машинне навчання не може замінити людський інтелект та закони творчості, які залишаються невід'ємними складовими як філософської, так і будь-якої іншої розумової діяльності.

Машинне навчання має великий потенціал для мовознавства. Основні ділянки його застосування машинного навчання в цій галузі – це комп'ютерна лінгвістика, машинний переклад, розпізнавання особливостей мовлення та аналіз текстів. Комп'ютерна лінгвістика використовує методи машинного навчання для аналізу та розуміння мови. Наприклад, можна використовувати алгоритми машинного навчання для автоматичного визначення частин мови, слів у реченні, розпізнавання імен, визначення теми тексту та інших завдань. Ці методи корисні для автоматичної обробки великої кількості текстів, що зменшує час та зусилля, необхідні для роботи над ними.

Машинний переклад – ще одна ділянка машинного навчання. Системи такого перекладу використовують відповідні алгоритми для переведення тексту з однієї мови на іншу. Завдяки цьому можна автоматично перекладати великі обсяги тексту та документів, що полегшує ведення бізнесу, дослідження в різних галузях інтелектуальної діяльності. На думку українських дослідників, «доцільність перекладу полягає не тільки у граматичному аспекті, але й у контекстувальному. Контекст може бути відомий лише людині, коли електронний перекладач видає лише один варіант перекладу, і не завжди він може бути доречним».⁸ [Продовжуючи міркування щодо особливостей такого

⁸ Гріднева С. А., Гончаренко Н. В. Машинний перекладач чи людина-перекладач? *Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету. Серія: Філологія.* 2018. № 37. Т. 4. С. 144 – 146.

перекладу, автори статті «Машинний перекладач чи людина-перекладач?» наголошують на неможливості повною мірою стилістично і граматично адекватно передати особливості оригінального тексту.⁹ Розпізнавання мовлення – це ще один важливий аспект машинного навчання в мовознавстві. Системи розпізнавання мовлення можуть використовуватись для перетворення аудіо– або відеозаписів у текст. Це постає застосовним для великих обсягів аудіо– або відеоматеріалів, наприклад, транскрибування лекцій, інтерв'ю, телепередач тощо. Такий аналіз може включати розпізнавання авторства текстів, їх тональності, класифікацію за темами, виявлення зв'язків між різними текстами та інше. Наприклад, можливим постає автоматичне визначення тональності відгуків користувачів на продукти або послуги, що дозволяє швидко оцінити їх популярність або недоліки.

Методи машинного навчання перспективні для покращення процесу навчання мови. Можна використовувати такі системи з метою створення індивідуальних програм навчання, в яких враховуються потреби та можливості конкретного студента. Також ці методи створюють можливості автоматичного визначення рівня мовної компетенції студентів та надання рекомендацій щодо подальшого розвитку їх мовленнєвих навичок.

Машинне навчання створює нові можливості для аналізу соціологічних даних та вивчення соціальних процесів. Наприклад, можна використовувати методи машинного навчання для класифікації соціальних груп, прогнозування поведінки людей, виявлення тенденцій соціальних процесів на підставі даних соціологічних опитувань, аналізу соціальних мереж та ін. Алгоритми машинного навчання перспективні для аналізу соціальних медіа та визначення популярності певних тем чи ідей серед користувачів. Також можна використовувати можливості машинного навчання для аналізу коментарів у соціальних мережах та визначення рівня підтримки тієї чи іншої соціальної групи.

Методи машинного навчання можуть застосовуватися для аналізу політичних процесів, виявлення політичних тенденцій, прогнозування результатів виборів. Штучний інтелект може допомогти в розробці нових методів дослідження політичних явищ та встановленні зв'язків між політичними процесами. Можна використовувати методи машинного навчання для аналізу текстів: законопроектів, програм політичних партій, заяв політичних діячів та інших документів політичного характеру. Такий аналіз допомагатиме виявляти

⁹ Гріднева С. А., Гончаренко Н. В. Машинний перекладач чи людина-перекладач? *Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету. Серія: Філологія.* 2018. № 37. Т. 4. С. 144 – 146.

закономірності у політичних процесах та визначати кращі підходи до вирішення політичних проблем. Крім того, методи машинного навчання можуть застосовуватись для аналізу даних виборчих кампаній, дослідження поведінки виборців, виявлення фейкових новин та інших форм маніпуляції громадською думкою. Також, машинне навчання може бути використане для аналізу результатів виборів, інших політичних подій на основі історичних даних та факторів, що на них впливають. Можна використовувати методи машинного навчання для прогнозування рівня підтримки певної партії або кандидата на виборах, визначення шансів на перемогу у виборах, оцінки ефективності рекламних кампаній та інших стратегій політичної комунікації. Істотними є можливості застосування методів машинного навчання для аналізу політичних рекламних матеріалів та визначення емоційної та когнітивної реакції виборців на них. Також, методи машинного навчання можуть бути використані для визначення політичного настрою громадськості в соціальних мережах. Наприклад, такі методи придатні для аналізу твітів та постів у Facebook та Twitter з метою виявлення найбільш актуальних для користувачів питань та їх найпопулярніших поглядів. Однак, варто зауважити, що аналіз даних, здійснюваний за допомогою методів машинного навчання, не є безпомилковим; в алгоритмах можливі помилки та спотворення у висновках, що залежить від якості та обсягу вихідних даних, а також від особливостей самого алгоритму, що використовується.

Узагальнюючи попередні міркування, можна зазначити, що машинне навчання може бути корисним інструментом для аналізу політичних даних та вивчення політичних процесів. Використання методів машинного навчання може допомогти виявити закономірності та патерни у політичних явищах, забезпечити більш точне та об'єктивне розуміння політичних процесів та подій, а також прогнозувати результати виборів та інших політичних подій.

Машинне навчання постає перспективним для журналістів. Воно дозволяє автоматизувати деякі процеси збору та аналізу даних, розробляти інтерактивну візуалізацію даних, допомагають зрозуміти складні статистичні залежності та тренди. Один з основних способів використання методів машинного навчання в журналістиці – це аналіз великих обсягів даних, новин з різних джерел інформації, історій, які можуть бути цікавими для аудиторії. Наприклад, можна використовувати відповідні алгоритми для пошуку статей за певною темою або ключовими словами на різних новинних сайтах, соціальних мережах тощо. Машинне навчання може бути використане для автоматизації процесів перевірки фактів, виявлення неправдивих заяв, що допомагає журналістам швидко та ефективно перевіряти отриману інформацію. За допомогою цих алгоритмів можна

аналізувати тексти, виявляти найбільш вірогідні факти та докази, які підтверджують чи спростовують певну інформацію. Машинне навчання надає можливості розробки персоналізованих новинних стрічок для читачів на підставі врахування їхніх інтересів та поведінки на сайті. Журналісти можуть використовувати алгоритми машинного навчання для аналізу того, які статті читачі найчастіше читають, які теми їх цікавлять, та на цій основі складати персоналізовані стрічки новин. Отже, машинне навчання може бути використане для автоматизації процесів збору та аналізу даних в журналістиці.

Машинне навчання, застосоване для автоматичного створення текстів, (статей, новинних матеріалів) допомагатиме збільшити продуктивність роботи журналістів та зменшити час, необхідний для написання статей. Проте в такому випадку необхідно ретельно контролювати те, яким чином створюються ці текстові матеріали, щоб уникнути поширення неправдивої або некоректної інформації.

Отже, застосування алгоритмів машинного навчання в журналістиці дозволяє покращити діяльність в цій сфері завдяки автоматизації певних процесів аналізу інформації, розпізнавання голосу, обробки зображень та перекладу. В результаті можна знизити витрати на працездатність та підвищити точність обробки даних, що дозволяє журналістам зосередитися на більш складних завданнях – написанні текстів, що містять аналіз важливих подій. Ці технології дозволяють обробляти великі обсяги даних, автоматизувати рутинні процеси, виявляти нові залежності та закономірності у досліджуваних явищах. Однак використання машинного навчання в журналістиці повинно бути ретельно контрольованим.¹⁰

3. Небезпеки та загрози машинного навчання: етичний аспект

Машинне навчання, штучний інтелект можуть бути використані для покращення розуміння людської поведінки, відносин в ділянці культури. Однак, на жаль, застосування машинного навчання та штучного інтелекту може також стати причиною серйозних етичних проблем. У зв'язку з цим дослідження етичних аспектів застосування цих технологій в гуманітарних науках є важливим завданням для наукової спільноти.

По-перше, важливо розуміти, що алгоритми машинного навчання та штучного інтелекту можуть містити приховані біаси, призвести до несправедливих та дискримінаційних рішень. Наприклад, якщо система машинного навчання ґрунтувалася на даних, які містять більше інформації про представників однієї раси, це може призвести до невірної рішення при розгляді запитів від представників інших рас.

По-друге, важливо забезпечити конфіденційність даних при їх обробці машинними алгоритмами. Гуманітарні науки часто працюють зі

¹⁰ Mitchell T. M. Machine Learning. New York: McGraw-Hill Education, 1997. 432 c

структурованими та неструктурованими даними, які можуть містити особисту інформацію про людей. При застосуванні машинного навчання та штучного інтелекту для таких даних необхідно забезпечити високий рівень захисту персональних даних та конфіденційності.

По-третє, в гуманітарних науках важливо забезпечити відповідність зі стандартами етики та прав людини при застосуванні машинного навчання та штучного інтелекту. Системи автоматичної обробки мови можуть використовувати та автоматично класифікувати текст за темами або емоційними відтінками, проте важливо забезпечити, щоб такі системи не порушували права на свободу слова та думки. Крім того, системи машинного навчання та штучного інтелекту можуть використовуватися для маніпулювання громадською думкою та створення фейкових новин, що також є етичним негативом.

Іншим етичним викликом є питання відповідальності за рішення, прийняті на основі аналізу даних, що здійснюються автоматично. Якщо система машинного навчання видає невірне рішення, хто несе відповідальність за наслідки цього рішення? Це важлива тема для дискусії в контексті застосування машинного навчання та штучного інтелекту в гуманітарних науках.

Нарешті, важливо забезпечити прозорість та відкритість в процесі застосування машинного навчання та штучного інтелекту в гуманітарних науках. Дослідники мають забезпечувати доступ до даних та коду, що використовується в системах машинного навчання, щоб інші дослідники могли перевірити результати та виявити можливі помилки та біаси.

Отже, застосування машинного навчання та штучного інтелекту в гуманітарних науках має багато переваг, але також вимагає уважного розуміння етичних аспектів та їх врахування. Машинне навчання та штучний інтелект мають враховувати позитивні етичні принципи з метою безпеки та захисту прав людини.¹¹

ВИСНОВКИ

В останні роки застосування машинного навчання та штучного інтелекту стало все більш популярним в гуманітарних науках. В існуючій літературі виділяються декілька видів алгоритмів машинного навчання: навчання з учителем, навчання без учителя, підсилене навчання.

¹¹ Jobin A., Ienca M., Vayena E. The global landscape of AI ethics guidelines. *Nature Machine Intelligence*. 2019. 1(9). P. 389 – 399; Leonelli S. Locating ethics in data science: Responsibility and accountability in global and distributed knowledge production systems. *Philosophical Transactions. Series A. Mathematical, Physical, and Engineering Sciences*. 2016. 374 (2083), P. 1–12; Vaes J., Bain P. G., Bastian, B. Embracing humanity in the face of death: why do existential concerns moderate in group humanization? *The Journal of Social Psychology*. 2014. 154(6). P. 537 – 545; Veale M., Binns R. Fairer machine learning in the real world: Mitigating discrimination without collecting sensitive data. *Big Data & Society*. 2017. 4(2). P. 1 – 17.

Розробка алгоритмів машинного навчання для мистецтвознавства, зокрема класифікації творів живопису, порівняння стилю митців, виявлення підробок та ін., дозволяє швидко та точно аналізувати великі обсяги зображень та відкривати нові можливості вивчення мистецтва. Машинне навчання може бути корисним інструментом історичних та літературознавчих досліджень, допомагаючи розуміти текст, створювати нові твори та аналізувати структуру та зміст історичних та художніх творів. Методи машинного навчання є перспективними для покращення багатьох аспектів мовознавства, таких як аналіз мови, машинний переклад, розпізнавання мовлення, навчання мови. Використання методів машинного навчання придатне для ефективного обробки великих обсягів тексту, економії часу та зусиль, необхідних для їх обробки.

Машинне навчання є корисним інструментом для дослідження та аналізу філософських проблем та моральних дилем. Використання методів машинного навчання може допомогти виявити закономірності та патерни у політичних та соціальних явищах, забезпечити більш точне та об'єктивне розуміння політичних та соціальних процесів та подій, прогнозувати результати виборів, інших політичних подій, розвиток соціальних явищ у спільнотах. Застосування алгоритмів машинного навчання в журналістиці дозволяє покращити автоматизацію певних процесів, зокрема, аналізу інформації, розпізнавання голосу, обробки зображень та перекладу, збору та оцінки даних.

Слід розуміти можливі побічні негативні наслідки застосування машинного навчання та штучного інтелекту. По-перше, алгоритми машинного навчання можуть містити приховані біаси, призвести до несправедливих та дискримінаційних рішень. По-друге, важливо забезпечити конфіденційність даних при їх обробці машинними алгоритмами, високий рівень захисту персональних даних. По-третє, в контексті машинного навчання в гуманітарних науках важливим постає етичний аспект, захист прав людини, свободи слова та думки, адже системи штучного інтелекту можуть використовуватися для маніпулювання громадською думкою та створення фейкових новин. Значним викликом в даному контексті є питання відповідальності за прийняті рішення. Нарешті, важливо забезпечити прозорість та відкритість у процесі застосування машинного навчання та штучного інтелекту в гуманітарних науках.

Загалом інтеграція інструментів машинного навчання та штучного інтелекту в гуманітарні науки відкриває нові можливості для дослідження та розвитку цих наук. Однак важливо пам'ятати про етичні та правові аспекти використання таких інструментів та розробляти адекватні рекомендації для забезпечення моральних і гуманістичних запобіжників неконтрольованого застосування означених методів та недопущення дискримінації в гуманітарних дослідженнях.

АНОТАЦІЯ

Розглядаються позитивні та побічні аспекти застосування машинного навчання та штучного інтелекту в гуманітарних науках. Ця проблема набуває особливої актуальності у зв'язку із поширенням даних технологій і небезпеками їх неконтрольованого застосування. Автор дає визначення поняття машинного навчання, називає та характеризує види алгоритмів машинного навчання, розглядає можливості застосування його методів у різних сферах гуманітарного пізнання. Розглядаються переваги та перспективи використання цих методів у мистецтвознавстві, історії мистецтв, історичних та літературознавчих дослідженнях, при аналізі філософських проблем та моральних дилем. Підкреслюється, що методи машинного навчання постають доволі ефективними в роботі з текстами, дозволяють обробляти великі обсяги текстових матеріалів, економити час та зусилля, які раніше були необхідними в науковій та журналістській діяльності. Також розглядаються позитивні аспекти машинного навчання як інструменту вивчення політичних та соціальних процесів. Водночас автор окреслює можливі ризики застосування машинного навчання та штучного інтелекту. Це небезпека несправедливих рішень, маніпулювання громадською думкою та створення фейкових новин. Акцентується також необхідність врахування етичного аспекту в контексті машинного навчання, зокрема відповідальності за прийняття рішень, захисту конфіденційності персональних даних, прав людини, свободи слова та думки.

Література

1. Floridi L., Cows J., Beltrametti M., Chatila R., Chazerand P., Dignum V., et al. AI4People—An ethical framework for a good AI society: Opportunities, risks, principles, and recommendations. *Minds and Machines*. 2018. 28(4). P. 689–707.
2. Future of Life Institute. Asilomar AI principles. Retrieved October 23, 2018. URL: <https://futureoflife.org/ai-principles/>
3. Goldsmith J., Burton E. Why teaching ethics to AI practitioners is important. *ACM SIGCAS Computers and Society*. 2017. P. 110–114.
4. Greene D., Hoffman A. L., Stark L. Better, nicer, clearer, fairer: A critical assessment of the movement for ethical artificial intelligence and machine learning. In *Hawaii international conference in system sciences*. 2019. P. 1–10.
5. Москаленко О., Григорова Т. Алгоритми штучного інтелекту для пошуку інформації в системах дистанційного навчання. *Прикладні питання математичного моделювання*. Т. 3. № 1. 2020, С. 133.
6. Василенко М., Шевченко Т. Застосування штучного інтелекту в публічному управлінні, судочинстві та правоохоронній діяльності: міждисциплінарне дослідження. *Право і суспільство*. 2021. № 5. с. 151.

7. Григоров О. В., Аніщенко Г. О. , Стрижак В. В., Петренко Н. О.І., Турчин О. В., Окунь А. О., Пономарьов О. Е. Штучний інтелект. Машинне навчання. *Автомобіль і електроніка. Сучасні технології*. 15. 2019. С. 20.
8. Марченко О., Никоненко А., Россада Т., Мельников С. Метод машинного навчання для ідентифікації парафрази. *Штучний інтелект*. 2016. № 3. С. 128 – 136.
9. Cheng J., Kartsaklis D. Syntax-Aware Multi-Sense Word Embeddings for Deep Compositional Models of Meaning, Proceedings of EMNLP. Lisbon. Portugal. 2015. P. 1531 – 1542.
10. Гріднєва С. А., Гончаренко Н. В., Машинний перекладач чи людина-перекладач? *Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету. Серія.: Філологія*. 2018. № 37. Т. 4. С. 144 – 146.
11. Mitchell T. M. Machine Learning. New York: McGraw-Hill Education, 1997. –432 с.
12. Jobin A., Ienca M., Vayena E. The global landscape of AI ethics guidelines. *Nature Machine Intelligence*. 2019. 1(9). P. 389 – 399.
13. Leonelli S. Locating ethics in data science: Responsibility and accountability in global and distributed knowledge production systems. *Philosophical Transactions. Series A, Mathematical, Physical, and Engineering Sciences*. 2016. 374(2083). P. 1–12.
14. Vaes J., Bain P. G., Bastian, B. Embracing humanity in the face of death: why do existential concerns moderate in group humanization? *The Journal of Social Psychology*. 2014. 154(6). P. 537 – 545;
15. Veale M., Binns R. Fairer machine learning in the real world: Mitigating discrimination without collecting sensitive data. *Big Data & Society*. 2017. 4(2). P. 1 – 17.

Information about the author:

Chursinova Oksana Yuriivna

Candidate of Philosophical Sciences, Associate Professor,

Associate Professor at the Department of Philosophy

Lviv Polytechnic National University

5, Mytropolyt Andrei str., Building 4, Room 328, Lviv, 79013, Ukraine