

УДК 004.4

Сербін В. – ст. гр. СТМ-51

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

РОЛЬ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ У РЕГУЛЮВАННІ ГУМАНІТАРНИХ КРИЗ

Serbin V.

Ternopil Ivan Puluj National Technical University

THE ROLE OF NEURAL NETWORKS IN THE REGULATION OF HUMANITARIAN CRISES

Ключові слова: нейронні мережі, штучний інтелект, системи підтримки прийняття рішень, гуманітарна криза.

Keywords: neural networks, artificial intelligence, decision support systems, humanitarian crisis.

На сьогоднішній день нейронні мережі представляють собою уособлення інструменту, який може вирішити значну кількість технічно складних та різнонаправлених завдань: від розв'язку простих математичних алгоритмів чи формування частин програмного коду і до виконання функції захисту інформаційних систем від хакерських атак. Від недовго нейронні мережі активно застосовують для створення об'єктів творчості: музики, коротких відео чи картин. Також штучний інтелект допомагає вирішувати складні економічні питання, формувати відносно успішні бізнес-плани. Навіть правоохоронні органи США використовують нейромережі з метою запобігання злочинності, а державні установи КНР – задля контролю над високопосадовцями та виявлення серед них корупціонерів.

Як демонструють приклади, спектр використання дійсно широкий, однак, чи здатне людство використати цей інструмент для покращення методів з надання допомоги при ліквідації гуманітарних катастроф? Дані ООН та різних дослідницьких організацій останніх років свідчать про те, що людство стикається з демографічними, кліматичними та екологічними проблемами великого масштабу, як ніколи раніше. На щастя, на сьогоднішній день вже існують нові програмні рішення, які можуть допомогти подолати ці незаплановані та часто катастрофічні події. Вони побудовані на системах штучного інтелекту, які можуть зрозуміти надто складні для людини шаблони даних.

Наприклад, глобальне потепління є досить серйозною проблемою останніх десятиліть, оскільки є неконтрольованим процесом і може спричинити катастрофічні наслідки для планети. Тому такі організації, як Nvidia, активно долучаються до вирішення кліматичної проблеми шляхом створення нового суперкомп'ютера зі штучним інтелектом під назвою «Earth-2». Його метою буде створення цифрового двійника планети Земля для допомоги світовим лідерам передбачити та пом'якшити наслідки шкідливого впливу зміни клімату.

NetHope, технологічний консорціум з майже 60 провідних некомерційних організацій світу, є ще однією організацією, яка вивчає вплив штучного інтелекту на гуманітарний сектор. Вона змогла визначити широкий спектр переваг нейронних мереж, у тому числі здатність охоплювати більше людей послугами та важливою інформацією. Також була відзначена здатність до передбачення надзвичайних ситуацій перед їх виникненням та поширенням, приймати швидкі рішення та покращувати результати.

NetHope продемонструвала кілька прикладів користі технології навіть на ранніх етапах її розвитку та впровадження. Для прикладу, Данська рада у справах біженців використовує штучний інтелект та відкриті дані для прогнозування вимушеного переміщення в таких місцях, як Буркіна-Фасо, Малі та Нігерія [1]. Тоді як чат-бот Норвезької ради з питань біженців допомагає венесуельським мігрантам у Колумбії вивчати сучасну імміграційну політику та закони.

Також, у 2017 році ООН запустила проект, що використовує технологію «Великих даних» у зв'язі з нейронними мережами для покращення процесу прийняття рішень: використовуючи машинне навчання та загальнодоступні дані з Twitter, організація хоче допомогти розробити інституційну політику проти ксенофобії, дискримінації та расизму щодо мігрантів і біженців [1].

Використання машинного навчання для пошуку гуманітарних знань (knowledge) є добре відомою практикою, у якій моніторинг платформ соціальних мереж здійснюється для отримання, кластеризації, анотування та ранжування актуальної інформації про поточні кризи. У цих програмах машинне навчання використовується для класифікації вмісту соціальних мереж на основі терміновості, важливості, серйозності тощо. На основі цих класифікацій планується та виконується реакція осіб, які приймають гуманітарні рішення.

Системи підтримки прийняття рішень можна використовувати і для визначення пріоритетів розподілу ресурсів на основі попиту та фактичних потреб постраждалого населення на місцях виникнення кризових ситуацій. Ці системи на базі нейронних мереж надають обґрунтовану інформацію тим організаціям та особам, які приймають рішення в ситуації гуманітарних криз щодо розподілу ресурсів.

Збалансований розподіл рятує життя та ресурси, оскільки дозволяє тим, хто вкрай їх потребує, мати пріоритетний доступ до необхідної матеріальної допомоги, і водночас захищає ці предмети від марнотратства та розподілу не тим одержувачам, у яких, насправді, може бути відсутня гостра необхідність в них [2].

Одним з таких інструментів є програма товариств Червоного Хреста та Червоного Півмісяця з швидкого розподілу гуманітарних ресурсів та фінансів на основі прогнозування для попередньої реалізації заходів. Ця програма використовує різні джерела даних, такі як метеорологічні дані та аналіз ринку, щоб визначити, коли і куди слід розподіляти гуманітарні ресурси [3].

Залежно від вибраних моделей, архітектури та програмної реалізації нейронні мережі можуть виконувати значну допоміжну функцію у вирішенні чи попередженні певного роду гуманітарних проблем та криз, однак, результати обчислень штучного інтелекту не рекомендується вважати виключно вірним рішенням, оскільки набір алгоритмів навіть з можливістю навчання не може врахувати фактор контексту поданої інформації.

Література:

1. ШІ назавжди: роль машинного навчання у реагуванні на гуманітарні кризи [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://aibusiness.com/ml/ai-for-good-the-role-of-machine-learning-in-responding-to-humanitarian-crises>.
2. SEmHuS: семантично вбудований гуманітарний простір [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9990040/>.
3. Використання потенціалу штучного інтелекту для гуманітарної діяльності: можливості та ризику [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://international-review.icrc.org/articles/harnessing-the-potential-of-artificial-intelligence-for-humanitarian-action-919>.