

Подальші дослідження стосуватимуться розширення застосування онтологічного моделювання та інших елементів ШІ для інтерпретації класичних та некласичних типів даних аналізу їх достовірності та пертинентності конкретним прикладним задачам.

VII. Список використаних джерел

- [1] A. Konar “Artificial intelligence and soft computing: behavioral and cognitive modeling of the human brain”. *CRC press*. (2018). DOI: <http://dx.doi.org/10.1201/9781420049138>.
- [2] W. Kim, B. J. Choi, E. K. Hong, S. K. Kim, D. Lee. “A taxonomy of dirty data”. *Data mining and knowledge discovery*, 7, 2003, pp.81-99.
- [3] J. Rogushina, A. Gladun. “Ontology-Based Similarity Estimates for Fuzzy Data: Semantic Wiki Approach”. *Cutting Edge Applications of Computational Intelligence Tools and Techniques*, 2023, pp. 327-354. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-031-44127-1_15.
- [4] Ю. В. Рогушина “Нечіткі дані у семантичних wiki-ресурсах: моделі, джерела та методи обробки”. *Проблеми програмування*, 2023, №2. С. 67-83. URL: <pp.isoftware.kiev.ua/index.php/ojs1/article/viewFile/569/620>.
- [5] Y. Koren. Working with MediaWiki. *WikiWorks Press*. 2012, pp.157-159. Available from: URL: uploader.net.
- [6] Semantic MediaWiki. https://www.semantic-mediawiki.org/wiki/Semantic_MediaWiki.
- [7] J. Rogushina, I. Grishanova “Semantic Information Resources with a Complex Structure: Knowledge Representation, Scaling and Search Problems”. *CEUR Vol-3501*, pp.158-171. ceur-ws.org/Vol-3501/s15.pdf.

PROCESSING OF NON-CLASSICAL DATA IN SEMANTIC MEDIAWIKI: ONTOLOGICAL APPROACH

Rogushyna Yuliya, Gladun Anatoly

ABSTRACT. We propose an ontological model of non-classical and semantically incorrect data that provides a more effective choice of methods for detecting such data and means of their processing. In this work we consider application of this model for the development of semantic wiki resources with a complex structure that takes into account the experience of developing the knowledge base of the portal version of the Great Ukrainian Encyclopedia e-VUE.

KEYWORDS: non-classical data, ontology, semantic wikis.

ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ У СФЕРІ КОМУНІКАЦІЙНИХ ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Свергун Ірина¹, Хаустова Євгенія¹, Свергун Марк¹

¹Київський національний університет технологій та дизайну, аспірантка кафедри смартекономіки, Київ, Україна
E-mail: chernova.irena78@gmail.com

АНОТАЦІЯ. Штучний інтелект суттєво трансформує сектори комунікацій та інформаційних технологій, відкриваючи нові горизонти у обробці даних, управлінні мережею та взаємодії з користувачем. Це веде до покращення аналізу даних, їх персоналізації, а також оптимізації мережевих операцій. Поряд з цим виникають нові виклики та необхідність розв’язання етичних питань.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: Штучний інтелект, Комунікаційні технології, Інформаційні технології, Обробка даних, Оптимізація мережі.

I. Вступ

Штучний інтелект (ШІ) представляє зміну у підході до використання технологій і даних, передбачаючи створення алгоритмів, які можуть навчатися, адаптуватися та виконувати завдання, які традиційно потребують людського інтелекту. Він відіграє важливу роль у комунікаційних технологіях, впроваджуючи такі інструменти як складні чат-боти та віртуальні помічники, які роблять взаємодію більш персоналізованою та зрозумілою. У сфері інформаційних технологій ШІ відіграє ключову роль у обробці величезних обсягів даних. Від покращення досвіду користувачів на цифрових платформах до оптимізації мережевих операцій. Існують занепокоєння щодо конфіденційності даних, етичного використання ШІ та потенційного заміщення людей. Стаття має на меті описати всебічне уявлення про роль ШІ у комунікаційних та інформаційних технологіях, включаючи поточні тенденції та майбутні перспективи його відповідального розвитку.

II. Проблеми та перспективи застосування штучного інтелекту у сфері комунікаційних та інформаційних технологій

Україна, зі своїм зростаючим технологічним сектором, стала помітним учасником у сфері ШІ, розробляючи проекти у співпраці з міжнародними компаніями та запускаючи інноваційні стартапи у різних сферах, включаючи охорону здоров'я, сільське господарство та кібербезпеку. Сучасні розробки в галузі ШІ пов'язані із покращенням взаємодії з користувачем та революціонізують аналітику даних у сфері інформаційних технологій, включаючи забезпечення безпеки та цілісності даних. Зазначене визначає зміст етичних проблем та технічних викликів, з якими стикаються розробники та користувачі засобів ШІ.

Одним з напрямів усунення негативних наслідків застосування ШІ є інновації, що враховують ефективність і можливості, які впливають на ринок праці та визначають впровадження необхідності освітніх та нормативних змін.

З розвитком інтернету та цифрових комунікацій буде збільшуватися роль ШІ в цифровій революції, включаючи управління даними та новими формами онлайн-взаємодії. З виникненням нових технологій ШІ, таких як глибоке навчання та нейронні мережі, збільшиться їх вплив на комунікаційні технології. Паралельно буде впроваджуватись інтеграція ШІ в обробку та керування даними. Це призведе до інновацій у способах збору, аналізу та використання даних. Покращення аналізу даних, підвищення якості збереження та безпеки, а також обробки даних у реальному часі значно підвищить ефективність виробничих операцій. Очікується, що інновації забезпечать самооптимізацію та прогнозоване обслуговування, значно покращуючи ефективність в секторах комунікаційних та інформаційних технологій [2, 3].

Останнім часом ШІ ще більш стає ключовим чинником в оптимізації та управлінні складними мережевими системами, значно покращуючи ефективність, надійність та продуктивність. Використання інструментів ШІ в аналізі даних про продуктивність мережі, передбачає потенційні проблеми та мінімізує час простою, що забезпечує стабільність та надійність мережевих послуг. Нижче наведено основні інструменти ШІ за їх видами [4, 7]:

Обробка природної мови (NLP) — це ключова сфера штучного інтелекту (ШІ), яка зосереджена на взаємодії між комп'ютерами та людьми за допомогою природної мови. У сфері комунікаційних та інформаційних технологій (СІТ) інструменти НЛП стали незамінними, сприяючи широкому спектру застосувань від автоматизованого обслуговування клієнтів до аналізу контенту тощо.

Види інструментів NLP:

1. Чат-боти та віртуальні помічники - ці інструменти імітують розмову з користувачами, пропонуючи підтримку клієнтів, особисту допомогу та інтерактивну взаємодію. Розширені системи інтегрують глибоке навчання, щоб покращити розуміння та відповіді з часом, ефективніше обробляючи складні запити.

2. Машинний переклад - використовуючи нейронні мережі, інструменти машинного перекладу забезпечують швидкий і дедалі точніший переклад багатьма мовами, долаючи мовні бар'єри під час спілкування в реальному часі та використання контенту.

3. Аналіз настроїв - аналізуючи текстові дані з соціальних мереж, оглядів та інших джерел, ці інструменти оцінюють настрої та емоції, дозволяючи компаніям відстежувати сприйняття бренду, задоволеність клієнтів і ринкові тенденції.

4. Резюмування тексту - інструменти реферування тексту, що автоматично генерують резюме довгих документів або статей, допомагають користувачам швидко зрозуміти ключові моменти та ідеї, не читаючи весь вміст.

5. Розпізнавання іменованих об'єктів (NER) - інструменти NER, які ідентифікують і класифікують ключові елементи в тексті за попередньо визначеними категоріями, як-от імена, організації, місця розташування та дати, необхідні для вилучення інформації та аналізу даних.

Інструменти NLP революціонізували спосіб взаємодії з технологіями та управління інформацією в епоху цифрових технологій. Забезпечуючи більш природну та інтуїтивно зрозумілу взаємодію між людиною та комп'ютером, вони відкрили нові шляхи для

автоматизації, персоналізації та доступності в комунікаційних та інформаційних технологіях. Оскільки NLP продовжує розвиватися, воно обіцяє ще більше подолати розрив між людською мовою та обчислювальним розумінням, зробивши цифрові технології більш чутливими та корисними для людських потреб. Однак вирішення таких проблем, як упередженість, справедливість і можливість тлумачення, матиме вирішальне значення для того, щоб ці досягнення принесли користь усім верствам суспільства [6].

Аналітика машинного навчання (ML) - інструменти що використовують алгоритми та статистичні моделі для аналізу, інтерпретації та прогнозування шаблонів даних. Вони забезпечуючи широкий спектр додатків від покращення взаємодії з користувачем до оптимізації бізнес-процесів. Види інструментів ML:

1. Прогнозна аналітика - використовують історичні дані для прогнозування майбутніх результатів, застосовуючи алгоритми для прогнозування тенденцій, поведінки та подій із значним ступенем точності.

2. Інтелектуальний аналіз даних - фокусується на виявленні закономірностей і зв'язків у великих наборах даних.

3. Глибоке навчання - використовує багаторівневі нейронні мережі для аналізу складних шаблонів у великих обсягах даних.

4. Підкріплююче навчання - використовує алгоритми, які навчаються приймати рішення, виконуючи дії в середовищі для досягнення певних цілей.

Інструменти аналітики машинного навчання змінюють ландшафт комунікаційних та інформаційних технологій, надаючи глибоке розуміння, надаючи можливості прогнозування та покращуючи взаємодію з користувачами. Оскільки ці інструменти продовжують розвиватися, вони обіцяють розблокувати ще більше інноваційних програм, від вдосконаленої персоналізації до автономних систем. Однак реалізація їх повного потенціалу при вирішенні таких проблем, як прозорість, конфіденційність і упередженість, буде важливою для зміцнення довіри та забезпечення користі цих технологій для суспільства в цілому. Поточна розробка інструментів аналітики машинного навчання є не лише технічною, а й соціальною, що вимагає спільного підходу між технологіями, етиками та політиками [2, 4].

Аналіз зображень і відео на основі ШІ і машинного навчання – інструменти, що автоматизують вилучення, аналіз та інтерпретацію інформації з візуального вмісту. Інструменти, що використовуються: системи розпізнавання обличчя - ідентифікують або підтверджують особу людини за рисами її обличчя; системи виявлення та розпізнавання об'єктів - ідентифікують об'єкти у зображеннях або відеокадрах і класифікують їх за різними категоріями: системи виявлення руху та відстеження - аналізують відео для виявлення та відстеження рухомих об'єктів з часом; системи класифікації зображень - автоматична класифікація зображень за попередньо визначеними класами; системи аналізу відеовмісту - вилучення значущої інформації з відеовмісту, наприклад виявлення ключових подій, поведінки або аномалій.

Інструменти аналізу зображень і відео представляють собою динамічну та швидко розвиваючу сферу штучного інтелекту, що пропонує трансформаційний потенціал для комунікаційних та інформаційних технологій. Автоматизуючи розуміння візуальних даних, ці інструменти відкривають нові можливості для покращення безпеки, керування вмістом, взаємодії з користувачем тощо. Однак у міру розвитку технології вирішення супутніх етичних, конфіденційних і нормативних проблем буде мати вирішальне значення для забезпечення її відповідального використання та сприйняття суспільством. Майбутнє аналізу зображень і відео полягає не лише в технологічному прогресі, але й у розвитку збалансованого підходу, який враховує ширші наслідки його розгортання [1, 7, 8].

Аналіз даних, який робить ШІ в реальному часі для динамічного управління пропускної здатності, та розподілу мережевого трафіку, оптимізує продуктивність і запобігає перевантаженням. Велика роль відіграється у виявленні та реагуванні на загрози безпеки та забезпеченню надійного захисту від розвиваючихся кіберзагроз [4].

Поглиблення інтеграції ШІ у дизайн взаємодії з користувачем збільшує рівень задоволеності та залучення, пропонуючи персоналізовані, ефективні та інтуїтивно зрозумілі

інтерфейси. Аналіз даних користувачів для надання персоналізованого досвіду, налаштовує вміст, рекомендації та інтерфейси за індивідуальними уподобаннями. Обслуговування клієнтів через віртуальних помічників та чат-ботів, пропонує миттєві інтелектуальні відповіді та підвищує ефективність взаємодії. ШІ допомагає зробити комунікаційні технології більш доступними та інклюзивними, долаючи бар'єри для ширшого кола користувачів, у тому числі людей з обмеженими можливостями [2, 4].

ШІ може розвиватися і розширювати свої можливості, передбачаючи потреби користувача і пропонуючи проактивну допомогу. Аналізуючи поведінкові шаблони користувачів, автоматично пропонується рішення, яке робить взаємодію з технологією більш інтуїтивно зрозумілою та плавною. Це особливо помітно в смарт-пристроях та системах рекомендацій на потокових платформах. Таким чином, значно удосконалюється взаємодія користувачів із комунікаційними та інформаційними технологіями, що пропонує безпрецедентну персоналізацію, доступність та ефективність, роблячи її ще більш орієнтованою на людину [1, 2].

Але не зважаючи на успіхи ШІ, він породжує важливі проблеми та етичні міркування. Важливо розробити відповідальні підходи до його використання для забезпечення конфіденційності та безпеки даних. Це вимагає надійних політик захисту даних та згоди користувачів для збору та обробки інформації.

Усунення алгоритмічного упередження в ШІ є критичним для забезпечення справедливості та непередбаченого впливу на користувачів, особливо в рекомендаційних системах та взаємодії з клієнтами. Важливо забезпечити прозорість і підзвітність у рішеннях від ШІ, щоб користувачі та регулятори могли зрозуміти, як системи приймають рішення [1].

Для цього необхідно розробити етичні принципи використання ШІ, особливо щодо його потенційного впливу на суспільство, зокрема в контексті маніпуляцій, та дезінформації. Вирішення цих проблем є надважливим для забезпечення сталого і відповідального розвитку ШІ в комунікаційних та інформаційних технологіях. Важливо зосередитися на зменшенні ризиків та забезпеченні того, щоб ШІ служив на користь суспільству. В табл.1. систематизовано конкретні проблеми та загрози з можливими шляхами їх вирішення в сфері комунікаційних та інформаційних технологій.

Таблиця 1

Проблеми та загрози використання ШІ в сфері комунікаційних, та інформаційних технологій [5,8]

Проблема	Потенційна загроза	Шляхи вирішення
Діпфейк (дезінформація)	Цілісність інформації, що циркулює в Інтернеті; ризик для громадської довіри, демократії та конфіденційності особи; юридичні та етичні проблеми	Удосконалення інструментів на основі ШІ для виявлення глибоких фейків (розробка алгоритмів, які можуть виявляти невідповідності або аномалії у відео та аудіофайлах); цифрові водяні знаки; законодавчі та політичні заходи; вимоги до прозорості; програми цифрової грамотності; співпраця з фахівцями з перевірки фактів і академічним середовищем
Конфіденційність	Несанкціонований доступ до особистої інформації та її використання різними організаціями / установами; прогнозна аналітика на основі особистих даних; спостереження та моніторинг як порушення анонімності	Посилення заходів захисту даних; шифрування; посилення правил щодо конфіденційності; прозорість і підзвітність; навчання з питань конфіденційності та обізнаності; механізми отримання згоди та контролю; конфіденційність за проектом; співпраця для етичного штучного інтелекту
Упередженість та дискримінація	Соціальна несправедливість; зміщення даних; економічні відмінності; втрата довіри	Різноманітні та інклюзивні набори даних; статистичні методи усунення зміщень; моделювання з урахуванням справедливості; прозорість і зрозумілість; регулятивні та етичні рамки; постійний моніторинг та оцінка; освіта та обізнаність; кампанії з підвищення обізнаності громадськості
Сфера зайнятості	Сектори ризику: виробництво; транспорт і логістика; обслуговування клієнтів; роздрібна торгівля та послуги	Перекваліфікація та підвищення кваліфікації; економічна та соціальна політики; етичне розгортання ШІ

Інтеграція ШІ з мережами 5G і майбутніми технологіями обіцяє трансформувати передачу даних і управління мережею, особливо в контексті Інтернету речей. Інформаційні системи будуть здатні забезпечити ще більшу персоналізацію та інтерактивність, краще розуміючи та прогножуючи потреби користувачів [3].

ШІ має великий потенціал для подальшого розвитку комунікаційних та інформаційних технологій, але це також потребує відповідального підходу до інтеграції інновацій та вирішення етичних питань. Розвиток ШІ обіцяє не тільки технологічний прогрес, але й зміну парадигми в тому, як ми взаємодіємо з інформацією та технологіями.

III. Висновки

Дослідження штучного інтелекту в галузі комунікаційних та інформаційних технологій відкриває ландшафт, багатий досягненнями, викликами та потенціалом. Глибокий вплив штучного інтелекту на обробку даних, оптимізацію мережі, взаємодію з користувачем і етичний ландшафт малює картину технології, яка є не лише трансформаційною, але й багатогранною у застосуванні та наслідках.

Інтеграція штучного інтелекту в комунікаційні та інформаційні технології стала катализатором безпрецедентної ефективності та інновацій. Штучний інтелект став незамінним інструментом: від революції в управлінні та аналізі даних до оптимізації складної мережевої інфраструктури. Крім того, його роль у покращенні взаємодії з користувачем через персоналізацію та доступність демонструє здатність штучного інтелекту тісно узгоджуватися з потребами та вподобаннями людини.

Однак шлях до інтеграції ШІ не позбавлений труднощів. Такі проблеми, як конфіденційність даних, упередженість алгоритмів, а також потреба в прозорості та етичному управлінні, створюють постійні перешкоди. Вирішення цих проблем має вирішальне значення для відповідального розвитку та впровадження технологій ШІ.

Дивлячись у майбутнє, штучний інтелект має намір продовжувати свою траєкторію інновацій. Завдяки прогресу в машинному навчанні, інтеграції з такими новими технологіями, як 5G, і зростаючому акценту на етичному штучному інтелекті, поле готове до подальших трансформаційних змін. Потенціал штучного інтелекту для сприяння екологічній стійкості в цьому секторі є особливо багатообіцяючим, підкреслюючи роль штучного інтелекту в стимулюванні не лише технологічного прогресу, але й добробуту суспільства.

Підсумовуючи, роль ШІ в комунікаційних та інформаційних технологіях є свідченням людської винахідливості та технологічного прогресу. Оскільки штучний інтелект продовжує розвиватися, він обіцяє продовжувати кардинально змінювати ці сфери. Розвиток потенціалу штучного інтелекту при сумлінному вирішенні його викликів має важливе значення для повного використання його переваг і спрямування його розвитку до інноваційного, справедливого майбутнього, яке відповідає ширшим цілям суспільства.

IV. Список використаних джерел

- [1] Darrell M. West and John R. Allen April. How artificial intelligence is transforming the world .brookings.2018.URL:<https://www.brookings.edu/articles/how-artificial-intelligence-is-transforming-the-world>.
- [2] Guzman, A. L., & Lewis, S. C. (2020). Artificial intelligence and communication: A Human–Machine Communication research agenda. *New Media & Society*, 22(1), 70–86. URL : <https://doi.org/10.1177/1461444819858691e>
- [3] Hohenstein, J., Kizilcec, R.F., DiFranzo, D. *et al.* Artificial intelligence in communication impacts language and social relationships. *Sci Rep* 13, 5487 (2023). URL : <https://doi.org/10.1038/s41598-023-30938-94>.
- [4] Business Wire Global AI in Information and Communications Technology (ICT) Report 2021: AI and Cognitive Computing in Communications, Applications, Content, and Commerce Analysis & Forecasts 2021-2026 - ResearchAndMarkets.com (ICT-Report-2021-AI-and-Cognitive-Computing-in-Communications-Applications-Content-and-Commerce-Analysis-Forecasts-2021-2026---ResearchAndMarkets.com).
- [5] Kaplan, A., & Haenlein, M. (2020). "Siri, Siri, in my hand: Who's the fairest in the land? On the interpretations, illustrations, and implications of artificial intelligence", 2020. URL : https://www.researchgate.net/publication/328761767_Siri_Siri_in_my_hand_Who's_the_fairest_in_the_land_On_the_interpretations_illustrations_and_implications_of_artificial_intelligence.

- [6] Andrea L Guzman ,Seth C Lewis Artificial intelligence and communication: A Human–Machine Communication research agenda 2019: Sage Jormal. Volume 22, Issue 1.
[https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1461444819858691.](https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1461444819858691)
- [7] Mike Ananny, Toward an Ethics of Algorithms: Convening, Observation, Probability, and Timeliness 2015 Volume 41, Issue 1 Sage Jormal.
- [8] Helmus, Todd C., Artificial Intelligence, Deepfakes, and Disinformation: A Primer. Santa Monica, CA: RAND Corporation, 2022. <https://www.rand.org/pubs/perspectives/PEA1043-1.html>.

PROBLEMS AND PROSPECTS OF THE APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE SPHERE OF COMMUNICATION AND INFORMATION TECHNOLOGIES

Svergun Iryna, Khaustova Yevheniia, Sverhun Mark

ABSTRACT. Artificial intelligence is significantly transforming the communications and information technology sectors, opening new horizons in data processing, network management, and user interaction. This leads to improved data analysis, data personalization, and optimization of network operations. Along with this, new challenges arise and the need to solve ethical issues.

KEYWORDS: artificial intelligence, communication technologies, information technologies, data processing, network optimization.

ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ ЯК НАУКОВА СКЛАДОВА БІБЛІОТЕЧНОЇ СПРАВИ

Сиволап Оксана¹, Ольшевська Ольга¹

¹Одеський національний технологічний університет, Одеса, Україна
E-mail: olshevska.olga@gmail.com

АНОТАЦІЯ. У публікації розглянуто особливості застосування штучного інтелекту для забезпечення бібліотечної справи.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: штучний інтелект, бібліотечна справа.

I. Вступ

Штучний інтелект (ШІ) став трансформаційною силою у сфері бібліотечної справи, пропонуючи інноваційні рішення для вдосконалення управління інформацією, обслуговування користувачів і виявлення ресурсів у налаштуваннях бібліотеки. Завдяки прогресу в пошуку інформації, системах рекомендацій, вдосконаленні метаданих, віртуальних помічниках, аналітиці даних і доступності, технології ШІ сприяють розвитку бібліотечних послуг, сприяючи інноваціям, співпраці та поширенню знань у цифрову епоху, а також підвищує привабливість бібліотеки та бібліотечних послуг для цільових користувачів.

II. Основна частина

В епоху, що характеризується швидким технологічним прогресом і зміною очікувань користувачів, бібліотеки використовують ШІ як науковий компонент для задоволення різноманітних потреб своїх відвідувачів. Технології штучного інтелекту пропонують бібліотекам нові можливості для оптимізації доступу до інформації, покращення взаємодії з користувачами та сприяння інклюзивності та доступності. У цих тезах досліджується багатогранна роль штучного інтелекту в бібліотечній справі, розглядаються його застосування в різних сферах і обговорюються наслідки для майбутнього бібліотечних послуг.

Алгоритми пошуку на основі ШІ покращують ефективність і точність пошуку інформації в бібліотечних каталогах і цифрових сховищах. Методи обробки природної мови (NLP) забезпечують семантичний пошук, кластеризацію понять і розпізнавання сутностей, підвищуючи доступність ресурсів для користувачів.

Системи рекомендацій, керовані штучним інтелектом, аналізують поведінку та вподобання користувачів для створення персоналізованих рекомендацій щодо ресурсів бібліотеки. Алгоритми машинного навчання оптимізують виявлення вмісту та сприяють залученню користувачів, надаючи індивідуальні пропозиції.

Технології ШІ автоматизують процеси вдосконалення метаданих і каталогізації шляхом вилучення метаданих із цифрового вмісту, стандартизації схем метаданих і збагачення записів метаданих. Це спрощує робочі процеси каталогізації та покращує доступність ресурсів.