

ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ

З МАТЕРІАЛАМИ ІV МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

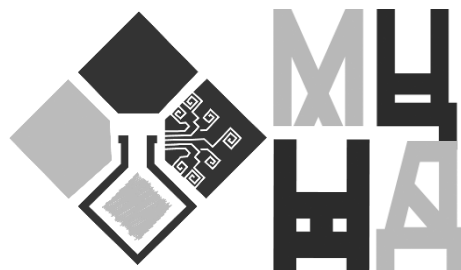
14 БЕРЕЗНЯ 2025 РІК

М. КРИВИЙ РІГ, УКРАЇНА

**«ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИЙ РЕСУРС СЬОГОДЕННЯ:
НАУКОВІ ЗАДАЧІ, РОЗВИТОК ТА ЗАПИТАННЯ»**



ЗБІРНИК НАУКОВИХ
ПРАЦЬ З МАТЕРІАЛАМИ
IV МІЖНАРОДНОЇ
НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ



ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИЙ РЕСУРС СЬОГОДЕННЯ: НАУКОВІ ЗАДАЧІ, РОЗВИТОК ТА ЗАПИТАННЯ

| 14 березня 2025 рік
м. Кривий Ріг, Україна

Вінниця, Україна
«UKRLOGOS Group»
2025

Організація, від імені якої випущено видання:

ГО «Міжнародний центр наукових досліджень»

Номер запису організації в Єдиному реєстрі громадських об'єднань: 1499141.

Голова оргкомітету: Сотник С.Г.

Верстка: Білоус Т.В.

Дизайн: Бондаренко І.В.

Рекомендовано до видання Вченою Радою Інституту науково-технічної інтеграції та співпраці. Протокол № 10 від 13.03.2025 року.



Конференцію зареєстровано Державною науковою установою у сфері управління Міністерства освіти і науки «Український інститут науково-технічної експертизи та інформації» в базі даних науково-технічних заходів України на поточний рік та бюлетені «План проведення наукових, науково-технічних заходів в Україні» (**Посвідчення № 91 від 06.01.2025**).

Збірник наукових праць з матеріалами конференції видано офіційно суб'єктом видавничої справи зі **Свідоцтвом ДК № 7860 від 22.06.2023**.

Матеріали конференції знаходяться у відкритому доступі на умовах ліцензії Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License (CC BY-SA 4.0).

I-66

Інтелектуальний ресурс сьогодення: наукові задачі, розвиток

та запитання: збірник наукових праць з матеріалами IV Міжнародної наукової конференції, м. Кривий Ріг, 14 березня, 2025 р. / Міжнародний центр наукових досліджень. — Вінниця: ТОВ «УКРЛОГОС Груп, 2025. — 252 с.

ISBN 978-617-8440-57-2

DOI 10.62731/mcnd-14.03.2025

Викладено матеріали учасників IV Міжнародної наукової конференції «Інтелектуальний ресурс сьогодення: наукові задачі, розвиток та запитання», яка відбулася 14 березня 2025 року у місті Кривий Ріг.

УДК 082:001

© Колектив учасників конференції, 2025

© ГО «Міжнародний центр наукових досліджень», 2025

ISBN 978-617-8440-57-2

© ТОВ «УКРЛОГОС Груп», 2025

СЕКЦІЯ XIII. КОМП'ЮТЕРНА ТА ПРОГРАМНА ІНЖЕНЕРІЯ

АНАЛІЗ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ПЕРСПЕКТИВ РОЗВИТКУ ГОЛОСОВИХ ПОМІЧНИКІВ НА ОСНОВІ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ

Стаценко Олександр Артемович

ORCID ID: 0009-0004-1276-1138

здобувач вищої освіти кафедри прикладної математики та інформатики
Донецький національний технічний університет, Україна

Науковий керівник: Дорогий Ярослав Юрійович

ORCID ID: 0000-0003-3848-9852

д-р. техн. наук, професор,
зав. кафедри прикладної математики та інформатики
Донецький національний технічний університет, Україна

Вступ. Голосові помічники, що функціонують на основі штучного інтелекту (ШІ), все активніше інтегруються в повсякденне життя, радикально міняючи способи, якими користувачі взаємодіють з цифровими пристроями та сервісами. Їх можна знайти в смартфонах, розумних колонках, автомобілях, побутовій техніці, а також у корпоративних системах автоматизації. Основна мета голосових помічників полягає в наданні швидкого та зручного доступу до інформації, управлінні пристроями та виконанні команд за допомогою голосових запитів. Це досягається завдяки використанню сучасних технологій розпізнавання мовлення, обробки природної мови та машинного навчання. У рамках цієї роботи розглядаються ключові аспекти розробки голосових помічників, виклики, що постають перед ними, та потенційні перспективи їх розвитку.

Основні технології голосових помічників. Голосові помічники функціонують на основі комплексних алгоритмів і передових технологій, серед яких можна виокремити такі ключові компоненти:

– Розпізнавання мовлення (ASR) – технологія, що використовує нейромережеві моделі для перетворення голосового сигналу в текст.

Сучасні системи ASR базуються на глибоких нейронних мережах, які забезпечують високу точність розпізнавання мови, що сприяє досягненню вражаючих результатів в умовах реального використання.

– Обробка природної мови (NLP) – технологія, яка включає аналіз текстових даних з метою їхнього розуміння, виявлення намірів користувача та генерування відповідей. Для цього використовуються передові моделі, такі як BERT, GPT, T5 та інші, що дозволяють глибше опрацьовувати текстову інформацію і забезпечувати точність у відповіді.

– Синтез мовлення (TTS) – технологія, яка забезпечує генерацію природного мовлення з текстових даних. Використання глибоких нейронних мереж, таких як WaveNet і FastSpeech, значно підвищує якість звукових характеристик синтезованого мовлення, наближаючи його до природного звучання.

– Машинне навчання та адаптивні алгоритми (ML) – технології, які здатні автоматично навчатися на основі взаємодії з користувачем, що дозволяє підвищити точність відповідей і забезпечити персоналізацію сервісу.

У сукупності ці технології тісно переплітаються, що дає можливість створювати зручне і ефективне середовище для взаємодії користувачів з голосовими асистентами, забезпечуючи високий рівень комунікації та інтерактивності [2].

Виклики у розробці голосових помічників. Незважаючи на значний прогрес у галузі розробки голосових помічників, існує низка викликів, які розробники все ще змушені долати. Одним із головних викликів є якість розпізнавання мовлення, оскільки різноманітність діалектів, акцентів та фонового шуму можуть суттєво знижувати точність системи розпізнавання. Іншим важливим аспектом є контекстуальне сприйняття, оскільки багато голосових помічників мають обмежену здатність до ведення тривалих розмов та запам'ятовування попередніх реплік, що обмежує їхню ефективність у складних комунікаційних ситуаціях. Окрім цього, безпека та конфіденційність залишаються важливими питаннями, оскільки голосові асистенти збирають аудіодані користувачів, що підвищує ризики щодо захисту особистої інформації. Нарешті, створення моделей, які здатні працювати з великою кількістю мов, що враховують культурні особливості кожної мови, є надзвичайно ресурсоємним завданням, яке вимагає значних зусиль на етапі розробки і впровадження [2].

Перспективи розвитку. Майбутнє голосових помічників виглядає надзвичайно перспективним, завдяки низці технологічних інновацій, що мають потенціал значно змінити повсякденне життя. Однією з основних тенденцій є покращення алгоритмів розпізнавання мовлення, де використання глибоких нейронних мереж сприятиме досягненню ще більшої точності та кращої адаптації до індивідуальних особливостей голосу користувача. Наступним важливим напрямом є інтеграція з Інтернетом речей (IoT), що дозволяє голосовим асистентам стати невід'ємною частиною розумних будинків та автоматизованих робочих середовищ, тим самим підвищуючи зручність і ефективність повсякденних процесів. Емоційний інтелект також обіцяє значне покращення взаємодії, оскільки розробка систем, здатних визначати емоційний стан користувача, дозволить адаптувати відповіді до настроїв людини, створюючи більш персоналізований досвід. Крім того, автономні голосові асистенти, здатні функціонувати без постійного підключення до хмари, можуть знизити ризики витоку даних і покращити швидкість реакції, забезпечуючи тим самим більшу захищеність системи [3].

Висновки. Голосові помічники, що базуються на технологіях штучного інтелекту, набирають все більшої популярності в сучасному цифровому середовищі. Вони забезпечують зручність, швидкий доступ до інформації та можливість управління пристроями за допомогою простих голосових команд. Ключовими технологіями, які забезпечують інтерактивність голосових помічників, є розпізнавання мовлення, обробка природної мови, синтез мовлення та адаптивні алгоритми, що полегшують взаємодію користувачів з цифровими системами. Проте розвиток цих технологій стикається з рядом викликів, зокрема потребою підвищення точності розпізнавання мовлення, удосконалення контекстуального розуміння, забезпечення безпеки та конфіденційності даних, а також розширення мовної підтримки. Подолання цих бар'єрів є надзвичайно важливим для подальшого прогресу у сфері голосових помічників.

Перспективи розвитку голосових асистентів включають вдосконалення алгоритмів, інтеграцію з IoT, розробку систем з емоційним інтелектом та створення автономних голосових пристроїв. Ці інновації сприятимуть ще глибшій інтеграції голосових помічників у різні аспекти повсякденного життя, забезпечуючи новий рівень

комфорту та зручності для користувачів у цифровому світі. У майбутньому технології голосових помічників стануть ще більш персоналізованими, інтелектуальними та безпечними, відкриваючи нові можливості для їхнього застосування.

Список використаних джерел:

1. Radford, A., Kim, J. W., Xu, T., Brockman, G., McLeavey, C., & Sutskever, I. (2022). Robust Speech Recognition via Large-Scale Weak Supervision. arXiv Preprint, 2212.04356. <https://surl.li/ideesn>.
2. Імена.UA. (2025). Чому розумному асистенту важко вивчати нові мови? Імена. UA. <https://surl.li/mtqpyd>.
3. Мицканюк, В. Ю., & Сидоренко, О. В. (2024). Формування моделі емоційного інтелекту для спеціалістів у сфері маркетингу. Економіка і управління, (5), 93-100. <https://surl.li/egumuf>.