

## **РЕЦЕНЗІЯ**

рецензента, кандидата технічних наук, доцента

Ляшенка Олексія Сергійовича

на дисертаційну роботу Гаврашенка Антона Олеговича

на тему «**Модель та методи обробки текстових масивів в інформаційній системі перекладу штучних мов**»,

подану до захисту на здобуття наукового ступеня доктора філософії

з галузі знань 12 Інформаційні технології

спеціальності 126 Інформаційні системи та технології

### **Актуальність теми дослідження.**

Розглянута проблематика є надзвичайно актуальною в умовах стрімкого збільшення мультимодального інформаційного потоку, який обробляється та аналізується сучасними інформаційними системами. Підвищення точності та швидкодії обробки мовних, текстових і аудіо даних без втрати достовірності, а також підвищення точності перекладу людської мови спікерів, що беруть участь у віддаленому спілкуванні різними мовами, є критично важливими для таких галузей, як дистанційна освіта, онлайн-комунікації та інтелектуальні сервіси. Реалізація масштабованої архітектури з використанням алгоритмічних методів та методів глибинного навчання дозволяє ефективно вирішувати задачі пошуку, розпізнавання та перекладу в режимі реального часу. Це підтверджує науковий і прикладний потенціал даного дослідження.

### **Ступінь обґрунтованості наукових положень.**

Наукові положення та висновки, сформульовані в дисертаційній роботі, мають належний ступінь обґрунтованості. Це підтверджується комплексним використанням сучасних методів системного аналізу, математичного моделювання, алгоритмів глибинного навчання та проведенням експериментальних досліджень. Автором здійснено ґрунтовний аналітичний огляд предметної області з детальним аналізом сучасних підходів до обробки

текстових та голосових даних в інформаційних системах перекладу. Чітко визначені мета, об'єкт, предмет і завдання дослідження узгоджуються з отриманими результатами, що свідчить про логічність роботи.

Структура дисертації відображає послідовність вирішення поставлених задач. Зокрема, у першому розділі досліджено перекладачі, як приклад інформаційних систем, виконано порівняльний аналіз існуючих підходів до машинного перекладу (статистичного, нейромережевого, на основі правил) та узагальнено їхні недоліки.

У другому розділі наведена структура та алгоритми інформаційної системи, показано взаємодію між модулями системи та наведені опис двох взаємодоповнюючих модулів: нейромережевого та статистичного перекладу.

Третій розділ присвячено обробці аудіоданих, та проведено дослідження впливу різних типів шумів (білого, рожевого, коричневого, імпульсного, гаусівського) на якість аудіосигналу та виконано порівняльний аналіз методів шумоподавлення – спектрального віднімання, фільтрації на основі частотних фільтрів та вейвлет-перетворення.

У четвертому розділі проведено експеримент із перекладу між чотирма мовами (українська, англійська, французька, есперанто) з використанням статистичного, нейромережевого та комбінованого підходів.

Отримані експериментальні результати на відкритих і власних наборах даних демонструють покращення точності перекладу і швидкодії порівняно з базовими моделями. Запропоновані положення та підсумкові висновки логічно впливають із проведених досліджень і підтверджуються результатами моделювання, експериментів та практичної апробації.

**Достовірність та новизна наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих у дисертації.**

Достовірність отриманих у дисертаційній роботі результатів забезпечена використанням сучасних наукових методик та підтверджена даними експериментальних досліджень і моделювання. До основних наукових



результатів, що визначають новизну роботи, належать такі положення:

- Вперше запропоновано функціональну модель обробки текстових масивів в гібридній інформаційній системі перекладу штучних мов, яка дозволяє формувати нові словники на основі корпусів текстових даних двома мовами, та підвищує точність перекладу штучних мов завдяки інтеграції результатів статистичних та нейромережових методів обробки голосових та текстових масивів.

- Набув подальшого розвитку метод пошуку слів в словниках, в якому, завдяки зміні типу префіксного дерева, забезпечується збільшення продуктивності обчислень при лінійному масштабуванні об'єму текстового словника під час виконання аугментації текстових масивів.

- Набув подальшого розвитку метод визначення мови спікера, який забезпечує підвищення точності визначення мови завдяки вибору послідовності методів препроцесінгу вхідних даних, враховуючи різні типи шумів (білий, гаусівський, рожевий, коричневий, імпульсний).

Сформульовані автором висновки і рекомендації є коректними, аргументованими та підтвердженими результатами моделювання й експериментальних досліджень, що підкреслює наукову новизну і цінність виконаної роботи.

### **Повнота викладу в наукових публікаціях.**

Наукові результати дисертації широко представлені у 15 наукових працях. З них 5 статей опубліковані у науковому фаховому виданні України категорії А (індексується в Scopus), 5 статей – у наукових фахових виданнях України категорії Б, а також 5 тез доповідей у матеріалах міжнародних науково-технічних і науково-практичних конференцій (серед них дві доповіді, опубліковані в матеріалах міжнародних конференцій, що індексуються у Scopus).

### **Значущість дослідження для науки і практики.**

Запропоновані в дисертації модель та методи обробки текстових масивів



в інформаційній системі перекладу штучних мов можуть бути безпосередньо застосовані на практиці при побудові інтелектуальних систем перекладу, систем автоматизованого аналізу акустико-лінгвістичної й візуально-акустичної інформації. Отримані результати мають вагоме значення для розвитку дистанційних інформаційних сервісів, підвищуючи надійність перекладу діалогів користувачів, знижуючи ризики непорозуміння між ними та протидіючи загрозам, пов'язаним із нерозумінням одне одного.

Результати дисертаційної роботи використовуються в освітньому процесі Харківського національного університету радіоелектроніки на кафедрі електронних обчислювальних машин для забезпечення навчальних дисциплін "Комп'ютерні лінгвістичні технології" та "Методи рішення задач загального призначення на графічних процесорах" підготовки здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності F6 Інформаційні системи і технології освітньо-наукової програми Інформаційні системи та технології.

Дисертаційна робота виконана на кафедрі електронних обчислювальних машин Харківського національного університету радіоелектроніки відповідно до плану наукових досліджень у межах госпдоговірної НДР «Підвищення безпеки online консультацій завдяки виявленню фальсифікованого (синтетичного) голосу» (Держреєстраційний номер: 0124U003434), держбюджетної НДР «Мультимодальна система внутрішньої навігації та асистивної підтримки для користувачів з особливими потребами» (Державний реєстраційний номер: 0126U002094) та держбюджетної НТР «Система асистованого супроводу динамічних об'єктів» (Державний реєстраційний номер: 0124U003837) затвердженого Міністерством освіти і науки України. Автор дисертації був одним із виконавців зазначеної науково-дослідної роботи, що свідчить про практичну спрямованість і прикладну цінність отриманих результатів.

**Відсутність (наявність) порушення академічної доброчесності.**

Ознак порушення академічної доброчесності в дисертаційній роботі не



виявлено. Текст дисертації є результатом самостійних досліджень здобувача і не містить фальсифікації, компіляції, фабрикації чи плагіату. Усі використані відомості, результати та фрагменти тексту інших авторів наведені із коректними посиланнями на відповідні джерела, що свідчить про дотримання здобувачем норм академічної доброчесності.

**Дискусійні положення та зауваження щодо змісту дисертаційної роботи і її окремих положень.**

Недостатнє приділення уваги формалізації запропонованої моделі інформаційної системи для обробки текстових масивів та її окремих компонентів обмежує можливість відтворення результатів та їх порівняння з аналогами.

У дисертації не подано формального опису взаємодії компонентів запропонованої системи; математичне та/або алгоритмічне представлення надано не для усіх ключових процедур обробки мультимодальних даних. Відсутність чіткої формалізації ускладнює відтворення результатів, їх порівняння з існуючими аналогами та потенційне використання напрацювань у суміжних дослідницьких і прикладних розробках.

У частині, що стосується взаємодії модулів системи, не подано розгорнутого аналізу продуктивності при зростанні кількості користувачів або розширенні розподіленої інфраструктури.

Не наведена можливість та доцільність використання розробленої системи перекладу на конкретних прикладах спільнот, які є її потенційними користувачами.

Проте зазначені зауваження не зменшують загальну позитивну оцінку дисертаційного дослідження.

**Загальна оцінка роботи, її відповідність встановленим вимогам.**

Вважаю, що дисертаційна робота здобувача ступеня доктора філософії Гаврашенка Антона Олеговича на тему «Модель та методи обробки текстових

масивів в інформаційній системі перекладу штучних мов» є завершеним науковим дослідженням, виконаним на належному науковому рівні та не порушує принципів академічної доброчесності. Сукупність отриманих наукових і практичних результатів дозволила автору повністю розв'язати наукове завдання, що має істотне значення для галузі знань Інформаційні технології. У дисертаційній роботі поставлене наукове завдання виконано повністю.

Зважаючи на актуальність, високий рівень наукової новизни, практичну цінність сформульованих положень і результатів, можна зробити висновок, що дисертаційна робота Гаврашенка Антона Олеговича на тему «Модель та методи обробки текстових масивів в інформаційній системі перекладу штучних мов» повністю відповідає пунктам 6, 7, 8, 9 Порядку присудження ступеня доктора філософії (затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 р. № 44), а її автор заслуговує на присудження наукового ступеня доктора філософії в галузі знань 12 Інформаційні технології за спеціальністю 126 Інформаційні системи та технології.

**Офіційний рецензент:**

кандидат технічних наук, доцент

декан факультету комп'ютерної інженерії та  
інформаційних технологій

Харківського національного університету  
радіоелектроніки

« 03 » 07 2026р



Олексій ЛЯШЕНКО

Підпис Ляшенка О.С. засвідчую:

доктор технічних наук, професор

проректор з наукової роботи

Харківського національного університету  
радіоелектроніки

« 03 » 07 2026р



Юрій РОМАНЕНКОВ