

ВИСНОВОК

про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертації *Падалко Галина Анатоліївни* на тему «Моделі, методи та інформаційна технологія виявлення і аналізу текстової дезінформації та пропаганди в соціальних мережах», представлену на здобуття ступеня доктора філософії в галузі знань 12 Інформаційні технології за спеціальністю 122 Комп'ютерні науки

На засіданні кафедри математичного моделювання та штучного інтелекту за участі:

Карташов Олексій Вікторович, к.ф.-м.н., доцент, в.о. завідувач кафедри математичного моделювання та штучного інтелекту «ХАІ»;

Яковлев Сергій Всеволодович, д.ф.-м.н., професор, професор кафедри математичного моделювання та штучного інтелекту «ХАІ»;

Скоб Юрій Олексійович, д.т.н., професор, професор кафедри математичного моделювання та штучного інтелекту «ХАІ»;

Пічугіна Оксана Сергіївна, д.ф.-м.н., професор, професор кафедри математичного моделювання та штучного інтелекту «ХАІ»;

Чухрай Андрій Григорович, д.т.н., професор, професор кафедри інженерії програмного забезпечення «ХАІ»;

Базілевич Ксенія Олексіївна, к.т.н., доцент, доцент кафедри математичного моделювання та штучного інтелекту «ХАІ»;

Коробчинський Кирил Петрович, к.т.н., доцент, доцент кафедри математичного моделювання та штучного інтелекту «ХАІ»;

Халтурін Володимир Олександрович, к.т.н., доцент, доцент кафедри математичного моделювання та штучного інтелекту «ХАІ»;

Чумаченко Дмитро Ігорович, к.т.н., доцент, доцент кафедри математичного моделювання та штучного інтелекту «ХАІ»;

Москович Ігор Володимирович, старший викладач кафедри математичного моделювання та штучного інтелекту «ХАІ»;

Трофимова Ірина Олексіївна, старший викладач кафедри математичного моделювання та штучного інтелекту «ХАІ»;

Буткевич Микола Віталійович, здобувач третього (доктор філософії) ступеня освіти кафедри математичного моделювання та штучного інтелекту «ХАІ»;

Болотова Тетяна Володимирівна, провідний інженер кафедри математичного моделювання та штучного інтелекту «ХАІ»;

Меняйлов Євген Сергійович, к.т.н., доцент, в.о. завідувача кафедри теоретичної та прикладної інформатики Харківського національного університету ім. Василя Каразіна;

Сіденко Євген Вікторович, к.т.н., доцент, доцент кафедри інтелектуальних інформаційних систем Чорноморського національного університету імені Петра Могили,

відбулася публічна презентація дисертаційної роботи *Падалко Галини Анатоліївни* на тему «**Моделі, методи та інформаційна технологія виявлення і аналізу текстової дезінформації та пропаганди в соціальних мережах**».

На підставі обговорення змісту презентації дисертаційної роботи ухвалено такий висновок про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертації (результати голосування – одноголосно).

1. Актуальність теми дослідження

У період повномасштабної війни Росії проти України інформаційна сфера стала одним із ключових фронтів протистояння. Російська Федерація системно застосовує дезінформаційні кампанії для впливу на громадську думку, підризу довіри до державних інституцій, дестабілізації суспільства та послаблення міжнародної підтримки України. Соціальні мережі відіграють центральну роль у цих процесах, забезпечуючи швидке й широке розповсюдження фейкових наративів. Зважаючи на високий рівень емоційного впливу та персоналізовані алгоритми рекомендацій контенту, цифрові платформи створюють сприятливі умови для маніпуляцій громадською думкою.

Інтенсивність та обсяги поширення дезінформації вимагають нових підходів до її виявлення та аналізу. Ручний фактчекінг та традиційні аналітичні методи не здатні ефективно реагувати на темпи та масштаби сучасних інформаційних атак. Тому особливої важливості набуває розробка автоматизованих рішень, які використовують можливості штучного інтелекту, зокрема технології машинного та глибокого навчання, для аналізу текстових даних. Такі системи можуть ідентифікувати ключові наративи, кластери дезінформаційного контенту та джерела його походження, що дозволяє оперативно вживати контрзаходи.

Розробка моделей і методів виявлення текстової дезінформації не лише має наукову новизну, а й виконує критичну суспільну функцію. Вона сприяє зміцненню інформаційної безпеки, підвищенню стійкості демократичних суспільств до зовнішнього втручання та формуванню стратегій протидії гібридним загрозам. У межах цього дослідження пропонується новий підхід до аналізу текстової дезінформації, який поєднує сучасні трансформерні моделі з механізмами тематичного моделювання, що дозволяє глибше зрозуміти структуру та зміст ворожих інформаційних операцій.

2. Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами

Дослідження, результати яких викладено в дисертації, виконано на кафедрі математичного моделювання та штучного інтелекту Національного аерокосмічного університету “Харківський авіаційний інститут” в рамках виконання науково-дослідних робіт за проектами “Розробка методологічного та інструментального забезпечення Agile трансформації процесів відбудови медичних закладів України для подолання розладів здоров'я населення у воєнний та повоєнний періоди” (Національний фонд досліджень України, № 2022.01/0017), “Uncovering Information Warfare: Detecting Russian Propaganda

on Social Media” (MITACS, №IT37637), “Understanding and Mitigating the Risks of Generative AI in Propaganda and Informational Warfare” (MITACS and Center for International Governance Innovation, №IT36431).

3. Наукова новизна отриманих результатів

1. Вперше запропоновано фреймворк комплексного аналізу текстової дезінформації та пропаганди, заснований на комбінуванні технологій двоспрямованого кодувального представлення з трансформерів (BERT) та двоспрямованої довгої короткочасної пам'яті (Bi-LSTM) для створення інтерпретованих векторних представлень тексту, який на відміну від існуючих технік, об'єднує виявлення та тематичний аналіз дезінформації, що дозволяє забезпечити ефективне виявлення та аналіз текстової дезінформації та пропаганди в соціальних мережах.
2. Вперше розроблено модель класифікації текстової дезінформації та пропаганди, заснований на поєднанні трансформерів і архітектури Bi-LSTM для інтеграції лінійних та нелінійних залежностей текстових даних, яка на відміну від існуючих використовує глибокі контекстуальні ембединги і механізми уваги, що дозволяє підвищити точність моделі.
3. Удосконалено моделі глибокого навчання для класифікації текстової дезінформації та пропаганди, засновані на архітектурах XLNet, Bi-LSTM та Attention-Based Bi-LSTM, які на відміну від існуючих застосовують адаптивне оцінювання важливих фрагментів тексту, що дозволяє забезпечувати високий рівень продуктивності класифікації.
4. Удосконалено метод тематичного моделювання, заснований на застосуванні механізмів багатоголової уваги, що на відміну від існуючих використовує глибокі ембединги для контекстуалізації даних, що дозволяє забезпечити чітке розмежування між кластерами.
5. Дістали подальшого розвитку моделі для класифікації текстової дезінформації та пропаганди, засновані на ансамблевих методах машинного навчання, які на відміну від існуючих враховують балансування класів і адаптуються до змін вхідних даних, що дозволяє підвищити продуктивність моделей.
6. Дістали подальшого розвитку моделі для класифікації інформації, засновані на статистичних методах машинного навчання, які на відміну від існуючих адаптовані до класифікації текстової дезінформації та пропаганди, що дозволяє створення систем для виявлення місінформації, дезінформації та малінформації.

4. Теоретичне та практичне значення результатів роботи

Використання розроблених моделей та методів дозволило збільшити точність класифікації виявлення текстової дезінформації та пропаганди у соціальних мережах. Використання розробленого фреймворку забезпечує аналіз наративів, який може бути використаний для побудови стратегій контрзаходів та стратегічних комунікацій. Наприклад, застосування

фреймворку для аналізу дезінформації про вибори, COVID-19 та російську війну проти України дозволить отримати цінне розуміння наративів у великих корпусах даних.

Результати дисертаційної роботи впроваджено у практичну діяльність низки установ, що підтверджено відповідними актами: Balsillie School of International Affairs (акт впровадження від 18-го березня 2025), Center for International Governance Innovation (акт впровадження від 18-го березня 2025), Державну установу «Харківський обласний центр контролю та профілактики хвороб при Міністерстві охорони здоров'я» (акт впровадження від 2 грудня 2024), а також у навчальний процес кафедри математичного моделювання та штучного інтелекту (акт впровадження від) та наукову роботу (акт впровадження від) Національного аерокосмічного університету (акт впровадження від 18-го березня 2025).

5. Апробація/використання результатів дисертації

H. Padalko, V. Chomko, D. Chumachenko, "Misinformation Detection in Political News using BERT Model," CEUR Workshop Proceedings, vol 3641, 1 (Вотерлу, Канада, 20-22 листопада 2023), 2023, pp. 117–127. <https://doi.org/10.5281/zenodo.15014455> (Scopus)

H. Padalko, V. Chomko, D. Chumachenko, "The Impact of Stopwords Removal on Disinformation Detection in Ukrainian language during Russian- Ukrainian war," CEUR Workshop Proceedings, vol. 3777, Proceedings of the 4th International Workshop of IT-professionals on Artificial Intelligence (ProfIT AI 2024) 2024 (Кембрідж, США, 25-27 вересня 2024), 2024, pp. 87–101. . <https://doi.org/10.5281/zenodo.15014498> (Scopus)

H. Padalko, V. Chomko, and D. Chumachenko, "COVID-19 Misinformation Detection on Weibo by Support Vector Classifier," IEEE International Conference on Dependable Systems, Services and Technologies (DESSERT) (Афіни, Греція, 13-15 жовтня 2023), 197136, 2023, <https://doi.org/10.1109/dessert61349.2023.10416460> (Scopus)

H. Padalko, P. Morita, "Covid-19 'infodemic' management: russia's key tool for influencing geopolitics," Population Medicine, vol. 5 (Supplement):A1809, 17th World Congress on Public Health (Рим, Італія, 2-6 травня 2023), 2023, p. 512. doi: <https://doi.org/10.18332/popmed/164626>.

H. Padalko "Machine learning approach for classification of russian propaganda", Матеріали V Міжнародній науково-практичній конференції ІТ-професіоналів та аналітиків комп'ютерних систем "ProfIT Conference" (Харків, 28-30 червня 2023), 2023, С. 96-97.

Г.А. Падалко, С.В. Яковлев "Модель розповсюдження COVID-19 на основі аналізу соціальних мереж", Матеріали IV Міжнародній науково-практичній конференції ІТ-професіоналів та аналітиків комп'ютерних систем "ProfIT Conference" (Харків, 13-15 грудня 2021), 2021, С. 106.

Г.А. Падалко "Мультиагентний підхід як інструмент моделювання соціальних мереж", Матеріали III Міжнародній науково-практичній конференції ІТ-професіоналів та аналітиків комп'ютерних систем "ProfIT Conference" (Харків, 8-10 грудня 2020), 2020, С. 112.

6. Дотримання принципів академічної доброчесності

Дисертація Г. А. Падалко є оригінальною роботою, виконана здобувачкою самостійно й доброчесно, текст рукопису дисертаційної роботи на містить ознак академічного шахрайства. Робота була перевірена експертом з проведення науково-технічної експертизи щодо збігів з Internet-джерелами, висновок засвідчив, текст рукопису дисертаційної роботи Падалко Галини Анатоліївни на тему “Моделі, методи та інформаційна технологія виявлення і аналізу текстової дезінформації та пропаганди в соціальних мережах” є оригінальною роботою, не містить елементів фальсифікації, компіляції, фабрикації, плагіату, запозичень та не містить ознак академічного шахрайства.

7. Перелік публікацій за темою дисертації із зазначенням особистого внеску здобувача.

За результатами досліджень опубліковано 16 наукових публікацій, зокрема: 1. H. Padalko, V. Chomko, S. Yakovlev, and D. Chumachenko, “A Novel Comprehensive Framework for Detecting and Understanding Health-Related Misinformation,” *Information*, vol. 16, no. 3, p. 175, Mar. 2025, doi: <https://doi.org/10.3390/info16030175>. (Scopus, Q2)

2. H. Padalko, V. Chomko, D. Chumachenko, “A novel approach to fake news classification using LSTM-based deep learning models,” *Frontiers in big data*, vol. 6, 2024, <https://doi.org/10.3389/fdata.2023.1320800>. (Scopus, Q2)

3. H. Padalko, V. Chomko, S. Yakovlev, D. Chumachenko, “Ensemble machine learning approaches for fake news classification,” *Radioelectronic and computer systems*, no. 4, pp. 5–19, 2023, <https://doi.org/10.32620/reks.2023.4.01>. (Scopus, Q3, Категорія A)

4. H. Padalko, V. Chomko, S. Yakovlev, P. P. Morita, “Classification of disinformation in hybrid warfare: an application of XLNet during the Russia’s war against Ukraine,” *Radioelectronic and computer systems*, vol. 2024, no. 4, pp. 46–58, 2024, <https://doi.org/10.32620/reks.2024.4.04>. (Scopus, Q3, Категорія A)

5. M. Lotto, Th. Hanjahanja-Phiri, H. Padalko, A. Oetomo, Z.A. Butt, J. Boger, J. Millar, Th. Cruvinel, P.P. Morita “Ethical principles for infodemiology and infoveillance studies concerning infodemic management on social media,” *Frontiers in Public Health*, vol. 11, 1130079, 2023. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1130079> (Scopus, Q1)

6. A. Fitz-Gerald, D. Chumachenko, H. Padalko, V. Ganesh, “Artificial Intelligence and New Threat Vectors: Using Scenario Planning for Trend Forecasting” *Balsillie Papers*, vol. 5, no. 6, 2023, <https://doi.org/10.51644/bap56>.

У публікаціях, які написано у співаторстві, здобувачеві належать такі результати: [1] – розробка фреймворку для аналізу місінформації, [2]– моделі глибокого навчання для класифікації текстової дезінформації, [3] – ансамблеві моделі машинного навчання для класифікації текстової дезінформації, [4] – модель XLNet для класифікації дезінформації в гібридних війнах під час російської війни проти України, [5] – формулювання етичних принципів інфодеміки та досліджень інформаційного

стеження у соціальних медіа, [6] – розробка сценаріїв для передбачень трендів у дезінформації підсиленої штучним інтелектом.

8. Висновок наукового керівника

Виконання індивідуального навчального плану, індивідуального плану наукової роботи, досягнення результатів навчання за відповідною науково-освітньою програмою та написання дисертації Падалко Галиною Анатоліївною вважаю успішним. Дисертаційна робота є результатом самостійного дослідження, завершеною науковою працею, яка містить наукову новизну. Вона виконана на високому науковому рівні та відповідає всім установленим вимогам до дисертацій на здобуття наукового ступеня доктора філософії, й може бути рекомендована до захисту, а її авторка Падалко Галина Анатоліївна – до присудження наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 122 Комп'ютерні науки.

Отже, вважаємо, що дисертаційна робота Падалко Галина Анатоліївна на тему “Моделі, методи та інформаційна технологія виявлення і аналізу текстової дезінформації та пропаганди в соціальних мережах”, представлена на здобуття ступеня доктора філософії, відповідає вимогам Порядку присудження наукового ступеня доктора філософії (Постанова Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 р. №44). Відтак, вона може бути представлена до захисту в разовій спеціалізованій раді для присудження ступеня доктора філософії в галузі знань 12 Інформаційні системи за спеціальністю 122 Комп'ютерні науки.

Головуючий на засіданні
кандидат фізико-математичних наук, доцент,
в.о. завідувача кафедри математичного
моделювання та штучного інтелекту
Національного аерокосмічного університету
«Харківський авіаційний інститут»

Олексій КАРТАШОВ