

РІШЕННЯ
разової спеціалізованої вченої ради
про присудження ступеня доктора філософії

Здобувач ступеня доктора філософії Попик Юрій Ігорович, 1983 року народження, громадянин України, освіта вища: закінчив у 2004 році Тернопільську академію народного господарства за спеціальністю «Комп'ютерні системи та мережі», виконав акредитовану освітньо-наукову програму «Інженерія програмного забезпечення».

Разова спеціалізована вчена рада ДФ 58.082.149 утворена наказом ректора Західноукраїнського національного університету від 17.06.2026 року № 427, у складі:

Голови разової
спеціалізованої вченої
ради –

Саченка Анатолія Олексійовича, доктора технічних наук, професора, професора кафедри інформаційно-обчислювальних систем і управління
Західноукраїнського національного університету.

Рецензентів –

Манжули Володимира Івановича, доктора технічних наук, професора, професора кафедри комп'ютерних наук
Західноукраїнського національного університету.

Офіційних опонентів –

Дубчак Лесі Орестівни, кандидата технічних наук, доцента, завідувача кафедри комп'ютерної інженерії
Західноукраїнського національного університету.

Каштальян Антоніни Сергіївни, доктора технічних наук, доцента, професора кафедри комп'ютерної інженерії та інформаційних систем
Хмельницького національного університету.

Осухівської Галини Михайлівни, кандидата технічних наук, доцента, доцента кафедри комп'ютерних систем та мереж
Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя.

на засіданні 13 серпня 2026 року прийняла рішення про присудження ступеня доктора філософії з галузі знань 12 Інформаційні технології Попику Юрію Ігоровичу на підставі публічного захисту дисертації «Знання-орієнтована програмна система управління корпоративними комп'ютерними мережами» за спеціальністю 121 Інженерія програмного забезпечення.

Дисертацію виконано в Західноукраїнському національному університеті Міністерства освіти і науки України, м. Тернопіль.

Науковий керівник Мельник Андрій Миколайович, доктор технічних наук, професор, професор кафедри комп'ютерних наук
Західноукраїнського національного університету.

Дисертацію подано у вигляді спеціально підготовленого рукопису, що відповідає вимогам пункту 6 Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 року № 44 (зі змінами). Робота містить нові науково обґрунтовані результати проведених здобувачем досліджень, спрямованих на розв'язання конкретного наукового завдання, що має істотне значення для галузі знань 12 Інформаційні технології за спеціальністю 121 Інженерія програмного забезпечення. Дисертацію виконано українською мовою, оформлено відповідно до вимог МОН, обсяг основного тексту відповідає освітньо-науковій програмі закладу та специфіці спеціальності.

Наукові результати, що характеризують новизну проведеного дослідження полягають у такому:

вперше:

- розроблено онтологічну модель корпоративної комп'ютерної мережі, яка, на відміну від існуючих підходів до опису мережевої інфраструктури, враховує семантичні зв'язки між ресурсами мережі, сервісами та множиною задач, що ними розв'язуються, забезпечуючи формалізоване подання знань для підтримки процесів конфігурації та управління корпоративною мережею, що дозволило підвищити обґрунтованість прийняття управлінських рішень і скоротити час налаштування мережевих ресурсів;

- запропоновано метод онтологічно-керованого конфігурування корпоративної комп'ютерної мережі, який ґрунтується на семантичному поданні знань про мережеві ресурси, сервіси та множину задач, що розв'язуються в мережі, та, на відміну від традиційних підходів до конфігурування, забезпечує автоматизоване формування конфігурацій на основі механізмів логічного виведення;

- запропоновано та обґрунтовано архітектуру програмної онтологічно-керованої системи управління корпоративними комп'ютерними мережами, яка забезпечує інтеграцію формалізованих знань про структуру мережі, її ресурси та множину задач із моделями динамічного розподілу навантаження, механізмами логічного виведення та адаптивного прийняття рішень, що створює теоретичну та програмну основу для побудови самоналаштовуваних систем управління корпоративними мережами;

набула подальшого розвитку:

- математична модель розподілу навантаження між центрами термінальних кластерів, яка, на відміну від існуючих моделей на основі локальних показників завантаженості ресурсів, базується на розв'язанні багатокритеріальної задачі оптимізації з використанням онтологічного подання знань про ресурси мережі та множину задач, що дозволяє здійснювати пошук субоптимальних рішень щодо розподілу навантаження за критеріями продуктивності, збалансованості використання ресурсів та якості обслуговування користувачів.

Здобувач опублікував 10 наукових праць за темою дисертаційної роботи, зокрема 6 статей у фахових наукових виданнях, 3 з яких входять до міжнародних наукометричних баз Scopus та Web of Science та 1 відповідно до класифікації

SCImago Journal and Country Rank віднесено до квартилю Q2. Окрім того, опубліковано 4 статті у матеріалах конференцій. Усі публікації відповідають вимогам пунктів 8 і 9 Порядку та відображають основні наукові результати дисертації.

Наукові праці, в яких опубліковано основні наукові результати дисертації

1. Dyvak, M.; Tsapiv, Y.; Pukas, A.; Petrovskyi, Y.; Melnyk, A.; Dyvak, A.; Banasik, A.; Czupryna-Nowak, A.; Pikiewicz, P.; Popyk, Y.; Dzyha, Y. AR Technology for Restoring Upper-Limb Joint Mobility in Patients. Appl. Sci. 2026, 16, 5878.

DOI: <https://doi.org/10.3390/app16125878> (Scopus, Q2).

2. Melnyk A., Popyk Y. An Ontology-Driven Knowledge-Based Approach to Complex Systems Management. Computer Systems and Information Technologies. 2026. № 2. P. 86-99.

DOI: <https://doi.org/10.31891/csit-2026-2-9>

3. Мельник А. М., Попик Ю. І. Програмна архітектура онтологічно-керованої системи для управління складними об'єктами. Вісник Національного університету водного господарства та природокористування. Серія «Технічні науки». 2026. Вип. 1(125). С. 276-302.

DOI: <https://doi.org/10.31713/vt1202620>

4. Popyk Y., Ples M. Optimization of Energy Consumption in Data Centers Based on an Ontological Approach. Opto-Electronic Devices and Components in Laser and Energy Technologies. 2025, № 50 (2), pp. 282-292.

DOI: <https://doi.org/10.31649/1681-7893-2025-50-2-282-292>

5. M. Pylypchuk, N. Porplytsya, I. Stasiv, R. Monko, Y. Popyk, T. Yurchyshyn, Parallelization and Optimization of a Method for Web Content Analysis and Accessibility Evaluation for Visually Impaired Users. 2025 15th International Conference on Advanced Computer Information Technologies (ACIT), Sibenik, Croatia, 2025, pp. 879-883.

DOI: <https://doi.org/10.1109/ACIT65614.2025.11185892> (Scopus)

6. A. Melnyk, I. Romanets, R. Shevchuk, O. Kvasnytsia, Y. Popyk, V. Ivanyna. An Intelligent System for Detecting Malicious Messages in IP Telephony within a Corporate Network. 2025 IEEE 13th International Conference on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems: Technology and Applications (IDAACS), Gliwice, Poland, 2025, pp. 1-5.

DOI: <https://doi.org/10.1109/IDAACS68557.2025.11322321> (Scopus).

Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації

7. Попик Ю.І. Знання-орієнтована програмна система управління корпоративними комп'ютерними мережами. Матеріали весняної школи-семінару молодих вчених і студентів «Комп'ютерні інформаційні технології» (CIT'2026). Тернопіль. 2026, с. 190-191.

8. Segin A. I., Popyk Y. I. System of Automatic Translation of Verbal Audio Streams in Real Time. Materials of the 17th International Symposium of Croatian Metallurgical Society SHMD'2024 (published in: Metalurgija 63, 2024, pp. 317-320.

URL: <https://hrcak.srce.hr/en/file/451123>

9. Сегін А. І., Заставний О. М., Попик Ю. І. Модель передбачення географічного місцеположення і часу виникнення землетрусів. Комп'ютерне

модельовання та програмне забезпечення інформаційних систем і технологій (КМПЗ-2024): збірник наукових праць (тези доповідей та вибрані статті) IV Міжнародної науково-практичної конференції, Львів-Чернівці, 2024. С. 137-141.

URL:[https://bukuniver.edu.ua/wp-](https://bukuniver.edu.ua/wp-content/themes/bukuniver/docs/tezy_kmpz_2024.pdf)

[content/themes/bukuniver/docs/tezy_kmpz_2024.pdf](https://bukuniver.edu.ua/wp-content/themes/bukuniver/docs/tezy_kmpz_2024.pdf)

10. Сегін А. І., Попик Ю.І., Когут І. Р., Когут Ю., Павловський А. О., Возняк В. С. Кореляційні моделі в полярній системі координат // Збірник матеріалів проблемно-наукової міжгалузевої конференції «Інформаційні проблеми комп'ютерних систем, юриспруденції, енергетики, модельовання та управління» (ICSM-2023). Надвірна, 2023. С. 188-191.

URL:

https://drive.google.com/file/d/1eLKEeeVfgQ1lxU8AfwdO_FF5ywHBgdch/view

У дискусії взяли участь голова і члени разової спеціалізованої вченої ради та висловили зауваження:

Голова ради: **Саченко Анатолій Олексійович**, доктор технічних наук, професор, професор кафедри інформаційно-обчислювальних систем і управління Західноукраїнського національного університету – зауважень не має.

Рецензент: **Манжула Володимир Іванович**, доктор технічних наук, професор, професор кафедри комп'ютерних наук Західноукраїнського національного університету – зауваження:

1. У межах розробленої системи для розв'язання багатокритеріальних оптимізаційних задач програмно реалізовано та досліджено метод гілок і границь. Для підвищення ефективності системи доцільно було б навести теоретичне обґрунтування або порівняльний аналіз його ефективності з іншими сучасними методами оптимізації.

2. Розроблене рішення та прототип позиціонуються як такі, що здатні працювати з мережами глобального характеру. Проте в дослідженні доцільно було б навести результати навантажувального тестування системи саме в умовах глобального масштабування мережі.

Рецензент: **Дубчак Леся Орестівна**, кандидат технічних наук, доцент, завідувач кафедри комп'ютерної інженерії Західноукраїнського національного університету – зауваження:

1. У роботі запропоновано онтологічну модель корпоративної комп'ютерної мережі та механізми логічного виведення для підтримки прийняття рішень. Разом з тим, питання масштабованості онтологічної бази знань у разі значного збільшення кількості мережевих ресурсів, сервісів та онтологічних аксіом розглянуто недостатньо детально, що потребує додаткового дослідження.

2. У дисертації наведено архітектуру онтологічно-керованої системи управління корпоративними мережами, проте питання інтеграції запропонованого програмного забезпечення з поширеними промисловими системами мережевого управління та моніторингу розглянуто лише на концептуальному рівні й потребує подальшого розвитку.

Опонент: **Каштальян Антоніна Сергіївна**, доктор технічних наук, доцент, професор кафедри комп'ютерної інженерії та інформаційних систем Хмельницького національного університету – зауваження:

1. У підрозділі 2.1 текстовий опис аксіоми 3 («Аксіома унікальності призначення», формула (2.12)) дослівно повторює опис аксіоми 2 («Аксіома допустимості призначення», формула (2.11)) і стосується політик доступу та безпеки, тоді як сама формула (2.12) виражає умову однозначності відображення задачі на вузол і жодного відношення до політик доступу не має. Аналогічно в підрозділі 2.3 операції алгебри кортежів під номером «5» позначено двічі для різних дій (вибірка за станом мережі та сортування за пріоритетом). Через це змістовний опис системи аксіом і операцій, на якій ґрунтується метод конфігурування, не повністю узгоджений із наведеними формулами.

2. Інтеграція математичної моделі розподілу навантаження (підрозділ 3.3) з онтологічною базою знань, заявлена в підрозділах 3.1 та 3.3 на рівні опису архітектури, не простежується безпосередньо у формулах (3.3)-(3.18): жодна з них не містить посилань на компоненти онтології O_{net} (множини M, U, P, S, E, A чи аксіоми (2.10)-(2.18)), а оперує самостійними величинами теорії масового обслуговування ($\lambda, \mu, C_{ij}, V_{max}$). Отже, зв'язок цієї моделі з розробленою в розділі 2 онтологією реалізовано на рівні архітектурної взаємодії компонентів системи, але не відображено у власне математичному апараті моделі.

3. Модель відкритої стохастичної мережі масового обслуговування (підрозділ 3.3, формули (3.3)-(3.9)) побудована у припущенні експоненційного розподілу інтервалів надходження та обслуговування заявок, що є стандартним припущенням для аналітичних моделей такого класу, однак у тексті це припущення не супроводжується обґрунтуванням його застосовності до реального трафіка автентифікації в термінальних мережах (наприклад, посиланням на емпіричні дослідження профілю навантаження) і не обговорюється, наскільки чутливими є отримані результати (зокрема коефіцієнти передачі α_i) до відхилення реального розподілу від експоненційного.

Опонент: **Осухівська Галина Михайлівна**, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри комп'ютерних систем та мереж Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя – зауваження:

1. Представлені результати апробації розробленої системи на прикладі корпоративної мережі Західноукраїнського національного університету та мережі компанії «Колумбус» підтверджують її працездатність і є переконливими, однак практична цінність дослідження була б ще більш аргументованою за умови проведення додаткових експериментальних досліджень.

2. Окремі ілюстративні матеріали є перевантаженими інформацією та містять недоліки технічного оформлення, наприклад, на рис. 2.2 (стор. 57) та рис.2.3 (стор. 58) написи накладаються на елементи схем, що погіршує наочність та сприйняття матеріалу.

3. В тексті роботи зустрічаються описки та неточності. Наприклад, у формулах (3.10) – (3.14) наявні технічні огріхи верстки та друкарські помилки, а

також візуальне злиття математичних виразів, що ускладнює їх сприйняття. У тексті на стор.109 та стор.111 містяться посилання на формулу (12), проте математичний вираз із такою нумерацією в роботі відсутній. У формулі (2.1) стор.65 відсутні пояснення умовних позначень компонент, хоча ця ж формула разом із дешифруванням її елементів дублюється на стор.77, тощо.

Результати відкритого голосування:

«За» – 5 членів ради,

«Проти» – 0 членів ради.

На підставі результатів відкритого голосування разова спеціалізована вчена рада присуджує Попику Юрію Ігоровичу ступінь доктора філософії з галузі знань 12 Інформаційні технології за спеціальністю 121 Інженерія програмного забезпечення.

Відеозапис трансляції захисту дисертації додається.

Голова разової
спеціалізованої вченої ради



Анатолій САЧЕНКО