

ЗАТВЕРДЖЕНО

Наказ Міністерства освіти і науки України

24 квітня 2024 року № 578

Рішення
разової спеціалізованої вченої ради
про присудження ступеня доктора філософії

Здобувач (ка) ступеня доктора філософії Андрій КОЛОДЮК,
(власне ім'я, прізвище здобувача (ки))
2000 року народження, громадянин (ка) України,
(назва держави, громадянином якої є здобувач (ка))
освіта вища: закінчив (ла) у 2022 році Державний університет інформаційно-комунікаційних технологій,
(найменування закладу вищої освіти)
за спеціальністю (спеціальностями) 121 Інженерія програмного забезпечення,
(за дипломом)
працює асистентом кафедри інженерії програмного забезпечення в Державний університет інформаційно-комунікаційних технологій, Київ,
(посада) (місце основної роботи, підпорядкування, місто)
виконав (ла) акредитовану освітньо-наукову програму Інженерія програмного забезпечення.
Разова спеціалізована вчена рада, утворена наказом Державного університету інформаційно-комунікаційних технологій, Міністерства освіти і науки України, м. Київ,
(повне найменування закладу вищої освіти)
(наукової установи), підпорядкування (у родовому відмінку), місто)
від «16» червня 2026 року № 258, у складі:

Голови разової

Спеціалізованої вченої ради – Катерини НЕСТЕРЕНКО, доктора технічних наук, професора, директора Навчально-наукового інституту інформаційних технологій Державного університету інформаційно-комунікаційних технологій,
(власне ім'я, прізвище, науковий ступінь, вчене звання, посада, місце роботи)

Рецензентів –

Наталії ЛАЦЕВСЬКОЇ, кандидата технічних наук, доцента, завідувача кафедри комп'ютерної інженерії Державного університету інформаційно-комунікаційних технологій,
(власне ім'я, прізвище, науковий ступінь, вчене звання, посада, місце роботи)
Оксани ТКАЛЕНКО, кандидата технічних наук, доцента, доцента кафедри інформаційних систем та технологій Державного університету інформаційно-комунікаційних технологій,
(власне ім'я, прізвище, науковий ступінь, вчене звання, посада, місце роботи)

Офіційних опонентів –

Ярослава КОРНАГИ, доктора технічних наук, професора, декана факультету інформатики та обчислювальної техніки Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»,
(власне ім'я, прізвище, науковий ступінь, вчене звання, посада, місце роботи)
Надії ДОВЖЕНКО, кандидата технічних наук, доцента, доцента кафедри інформаційної та кібернетичної безпеки імені професора Володимира Бурячка Київського столичного університету імені Бориса Грінченка,
(власне ім'я, прізвище, науковий ступінь, вчене звання, посада, місце роботи)

На засіданні «27» липня 2026 року прийняла рішення про присудження ступеня доктора філософії з галузі знань 12 Інформаційні технології

(галузь знань)

Андрію КОЛОДЮКУ

(власне ім'я, прізвище здобувача (ки) у давальному відмінку)

на підставі публічного захисту дисертації «Метод упорядкованої паралельної доставки подій для підвищення стабільності й масштабованості мікросервісних систем на основі технологій асинхронного обміну повідомленнями та аналітичного моделювання»

(назва дисертації)

за спеціальністю (спеціальностями) 121 Інженерія програмного забезпечення

(код і найменування спеціальності (спеціальностей) відповідно до Переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти)

Дисертацію виконано у (в) Державному університеті інформаційно-комунікаційних технологій, Міністерства освіти і науки України, м. Київ

(найменування закладу вищої освіти (наукової установи), підпорядкування, місто)

Науковий керівник (керівники) Андрій АРОНОВ, доктор технічних наук, Державний університет інформаційно-комунікаційних технологій, доцент кафедри технологій цифрового розвитку

(власне ім'я, прізвище, науковий ступінь, вчене звання, місце роботи, посада)

Дисертацію виконано державною мовою, структура та правила оформлення дисертації відповідають вимогам затвердженим наказом МОН України від 12.01.2017 №40, подано у вигляді спеціально підготовленого рукопису, який є завершеним науковим дослідженням, що здійснює вагомий внесок у розвиток теоретичних і практичних аспектів забезпечення коректності, продуктивності та безперервності доставки подій у мікросервісних системах, побудованих за подієво-орієнтованою архітектурою з асинхронним обміном повідомленнями. Запропоновані автором науково-практичні підходи сприяють удосконаленню механізмів упорядкованої паралельної обробки подій, підвищенню точності аналітичного оцінювання продуктивності та впровадженню відмовостійкої безперервної доставки в умовах часткових збоїв інфраструктури. Дослідження виконане на високому науковому рівні, підтверджує наукову зрілість, ґрунтовну підготовку та високу компетентність здобувача.

Набув подальшого розвитку метод упорядкованого паралелізму в межах логічного ключа у мікросервісних системах доставки подій на основі прикладного впорядкування поверх брокера повідомлень із використанням маркування подій ідентифікаторами послідовності та механізму відновлення пропущених станів, що дозволяє забезпечити коректне послідовне опрацювання взаємопов'язаних подій за одночасного паралельного виконання незалежних потоків обробки та підвищити продуктивність системи.

Вперше розроблено аналітичну модель впливу паралелізму на продуктивність і латентність системи впорядкованої доставки подій у режимі гарантованої доставки з можливими повторами на основі комплексного врахування ідемпотентної обробки, повторної доставки повідомлень, буферизації пропущених станів і використання резервного каналу доставки, що дозволяє формалізовано оцінювати накладні витрати, визначати оптимальний рівень паралелізму та прогнозувати поведінку системи за умов зміни навантаження і часткових відмов.

Удосконалено архітектуру забезпечення безперервності доставки подій у мікросервісних системах на основі інтеграції методу упорядкованого паралелізму, аналітичної моделі оцінювання продуктивності та латентності, основного брокера повідомлень, резервного каналу доставки та механізму узгодженого виконання розподілених кроків, що дозволяє підвищити безперервність виконання процесів, скоротити час відновлення після відмов і забезпечити коректність послідовності виконання операцій в умовах часткових збоїв

інфраструктури.

(наводиться аналіз дисертації щодо дотримання вимог пункту 6 Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 року № 44 (зі змінами))

Здобувач (ка) має 12 наукових публікацій за темою дисертації, з них 6 статті у фахових наукових виданнях категорії Б. Авторський внесок у роботах написаних у співавторстві, здобувачем розкрито у списку опублікованих праць за темою дисертації.

(наводиться аналіз наукових публікацій щодо дотримання вимог пунктів 8, 9 Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії) (зазначити наукові публікації)

Статті у фахових наукових виданнях категорії Б:

1. A. KOLODIUK, O.VOLOSCHUK. Per-order ordered parallelism method in microservice event delivery systems. Зв'язок, 2025, №6 (178), с. 3-12. URL: <https://doi.org/10.31673/2412-9070.2026.318117>
2. Колодюк А.В., Аронов А.О. Аналітична модель впливу паралелізму на продуктивність системи впорядкованої доставки подій з AT-LEAST-ONCE семантикою. Сучасний захист інформації, 2026, №1 (65), с. 169-179. URL: <https://doi.org/10.31673/2409-7292.2026.011987>
3. Дзюба В. В., Колодюк А. В., Олейніков І. А., Бугайов Д. М. Метод упорядкованого паралелізму рег-замовлення у мікросервісних системах доставки подій. Зв'язок. 2025, №3 (175), с.101-107. URL: <https://doi.org/10.31673/2412-9070.2025.029944>
4. Колодюк А.В. Метод упорядкованої паралельної доставки подій у мікросервісних системах із використанням RabbitMQ, резервних HTTP-каналів та патерну Saga для підвищення живучості та зменшення MTTR. Зв'язок. 2026, №3 (181), с. 69-77. URL: <https://doi.org/10.31673/2412-9070.2026.318117>
5. Майборода М. В., Бажан Т. О., Жебка С. В., Колодюк А. В. Методи метричного та неметричного багатовимірної шкалювання для довільної матриці даних в мові R. Телекомунікаційні та інформаційні технології. 2024, №3 (84), с. 94-101 URL: <http://doi.org/10.31673/2412-4338.2024.039411>
6. Жебка С. В., Власенко В. О., Аронов А. О., Колодюк А. В. Вирішення дилеми вибору алгоритму консенсусу у розподілених системах. Телекомунікаційні та інформаційні технології. 2024, №1 (82), с. 130-136. URL: <http://doi.org/10.31673/2412-4338.2024.019904>

У дисертації використано лише ті методи, моделі та програмні рішення, які є результатом власної наукової роботи здобувача. Усі наукові результати, що представлені в роботі, відображають особистий внесок автора в розвиток методів упорядкованої паралельної доставки подій у мікросервісних системах. В роботах, які опубліковані в співавторстві, особисто здобувачу належать: [1] – проведено аналіз еволюції архітектур мікросервісних систем та семантик доставки повідомлень і обґрунтовано вибір підходу упорядкованого паралелізму поверх брокера повідомлень; [2] – розроблено та досліджено метод упорядкованого паралелізму в межах логічного ключа на основі маркування подій ідентифікаторами послідовності й механізму відновлення пропущених станів; [3] – запропоновано аналітичну модель впливу паралелізму на продуктивність і латентність системи впорядкованої доставки подій та алгоритми визначення оптимального рівня паралелізму; [5] – розроблено імітаційну модель системи впорядкованої паралельної доставки подій і реалізовано механізми резервування транспортних каналів та узгодженого виконання розподілених кроків.

Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації:

1. Колодюк А.В. Партнерство між технологічними компаніями та університетами: роль

- колаборацій у впровадженні новітніх розробок. II Всеукраїнська науково-технічна конференція «Технологічні горизонти: дослідження та застосування інформаційних технологій для технологічного прогресу України і світу». Збірник тез. – К.: ДУІКТ, 2024. С. 371-372.
2. 2. Колодюк А.В. Оцінка ефективності мікрсервісної архітектури в умовах високих навантажень: досвід та перспективи для корпоративних веб-додатків. II Міжнародна науково-практична конференція «Сучасні аспекти діджиталізації та інформатизації в програмній та комп'ютерній інженерії». Збірник тез. – К.: ДУІКТ, 2024. С. 21-23.
 3. 3. Колодюк А.В. Розробка чат-боту для автоматизації клієнтської підтримки у сфері малого та середнього бізнесу. Всеукраїнська науково-технічна конференція «Виклики та рішення в програмній інженерії». Збірник тез. – К.: ДУІКТ, 2024, с. 209-211.
 4. 4. Колодюк А.В. Формалізація впливу архітектурних рішень мікросервісних систем на споживчі характеристики корпоративних веб-додатків. Всеукраїнська науково-технічна конференція «Застосування програмного забезпечення в інформаційно-комунікаційних технологіях». Збірник тез. – К.: ДУІКТ, 2025, с. 97-99.
 5. 5. Колодюк А.В. Новітні парадигми в програмній інженерії. II Всеукраїнська науково-технічна конференція «Виклики та рішення в програмній інженерії». Збірник тез. – К.: ДУІКТ, 2025, с.69-71.

У дискусії взяли участь (голова, рецензенти, офіційні опоненти, інші присутні) та висловили зауваження:

Нестеренко Катерина Сергіївна, доктор технічних наук, професор, директор Навчально-наукового інституту інформаційних технологій Державного університету інформаційно-комунікаційних технологій - голова разової спеціалізованої вченої ради. Оцінка позитивна без зауважень.

Лашевська Наталія Олександрівна, кандидат технічних наук, доцент, завідувач кафедри комп'ютерної інженерії Державного університету інформаційно-комунікаційних технологій - рецензент разової спеціалізованої вченої ради. Оцінка позитивна без зауважень.

Ткаленко Оксана Миколаївна, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри Інформаційних систем та технологій Державного університету інформаційно-комунікаційних технологій - рецензент разової спеціалізованої вченої ради. Оцінка позитивна з зауваженням:

1. Механізм резервного каналу передбачає тимчасове зберігання відкладених подій, однак у роботі не розкрито поведінку системи за тривалої недоступності основного брокера, коли обсяг таких подій значно зростає.

Корнага Ярослав Ігорович, доктор технічних наук, професор, декан факультету інформатики та обчислювальної техніки Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» - опонент разової спеціалізованої вченої ради. Оцінка позитивна без зауважень.

Довженко Надія Михайлівна, доцент кафедри інформаційної та кібернетичної безпеки імені професора Володимира Бурячка Київського столичного університету імені Бориса Грінченка, кандидат технічних наук, доцент - опонент разової спеціалізованої вченої ради. Оцінка позитивна без зауважень.

Інші присутні:

Власенко Вадим Олександрович, кандидат технічних наук, доцент, директор навчально-методичного відділу Державного університету інформаційно-комунікаційних технологій. Оцінка позитивна без зауважень.

Результати відкритого голосування:

«За» 5 членів ради,

«Проти» 0 членів ради.

«Утрималися» 0 членів ради.

На підставі результатів відкритого голосування разова спеціалізована вчена рада присуджує/
відмовляє у присудженні

Андрію КОЛОДІУКУ

(власне ім'я, прізвище, здобувача (ки) у давальному відмінку)

ступінь/ступеня доктора філософії з галузі знань 12 Інформаційні технології

(галузь знань)

за спеціальністю (спеціальностями) 121 Інженерія програмного забезпечення

(код і найменування спеціальності (спеціальностей) відповідно до Переліку галузей знань
і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти)

Відеозапис трансляції захисту дисертації додається.

Окрема думка члена разової ради додається (за наявності).

Голова разової спеціалізованої
вченої ради



Нестеренко
(підпис)

Катерина НЕСТЕРЕНКО

(власне ім'я та прізвище)