

РІШЕННЯ
РАЗОВОЇ СПЕЦІАЛІЗОВАНОЇ ВЧЕНОЇ РАДИ
ПРО ПРИСУДЖЕННЯ СТУПЕНЯ ДОКТОРА ФІЛОСОФІЇ

Здобувач ступеня доктора філософії ЄНГАЛИЧЕВ Сергій, 1990 року народження, громадянин України,

освіта вища: закінчив у 2012 році Харківський національний університет радіоелектроніки за спеціальністю «Безпека інформаційних і комунікаційних систем»,

аспірант Харківського національного економічного університету імені Семена Кузнеця,

виконав акредитовану освітньо-наукову програму «Комп'ютерні науки» за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки».

Разова спеціалізована вчена рада ДФ 64.055.082, утворена наказом Харківського національного економічного університету імені Семена Кузнеця від 25 червня 2026 року № 230, у складі:

Голови разової спеціалізованої вченої ради –

Ольги СТАРКОВОЇ, доктора технічних наук, професора, завідувачки кафедри кібербезпеки та інформаційних технологій, Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця.

Рецензентів –

Сергія МІНУХІНА, доктора технічних наук, професора, професора кафедри інформаційних систем, Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця;

Андрія ПОЛЯКОВА, кандидата технічних наук, доцента, доцента кафедри інформаційних систем, Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця.

Офіційних опонентів –

Володимира ЛИСЕЧКА, доктора технічних наук, професора, начальника науково-дослідного відділу вивчення та впровадження досвіду Наукового центру Повітряних Сил, Харківський національний університет Повітряних Сил імені Івана Кожедуба;

Олександра ТРОЦЬКА, кандидата технічних наук, доцента, начальника кафедри інформаційних систем та технологій факультету інформаційних технологій, Військовий інститут телекомунікацій та інформатизації імені Героїв Крут,

на засіданні 28 серпня 2026 року прийняла рішення про присудження ступеня доктора філософії з галузі знань 12 «Інформаційні технології» Сергію ЄНГАЛИЧЕВУ на підставі публічного захисту дисертації «Метод планування задач у розподілених інформаційних системах за невизначеності метаданих» за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки».

Дисертацію виконано у Харківському національному економічному університеті імені Семена Кузнеця, Міністерство освіти і науки України, м. Харків.

Науковий керівник – Сергій СЕМЕНОВ, доктор технічних наук, професор, професор кафедри кібербезпеки та інформаційних технологій, Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця.

Дисертацію подано у вигляді спеціально підготовленого рукопису, в якому містяться нові науково обґрунтовані результати досліджень, спрямованих на підвищення ефективності планування задач у гетерогенних розподілених інформаційних системах за неповноти, неточності та змінності метаданих. У роботі систематизовано вимоги до планування задач і критерії оцінювання його ефективності; удосконалено модель процесу планування задач розповсюдження даних з урахуванням відмінностей між сутностями; набули подальшого розвитку моделі опрацювання та логічного розмежування доступу до даних з урахуванням різноманітності сутностей. Уперше розроблено метод інтелектуального планування задач, який поєднує детерміноване та стохастичне графове подання DAG+GERT, прогнозування критичного шляху за допомогою Graph Attention Network, адаптивне перепланування на основі Proximal Policy Optimization і автоматизоване налаштування параметрів засобами Bayesian Optimization. Експериментальну перевірку виконано на графах розміром до 500 задач із порівнянням із FCFS, List Scheduling, HEFT, DAG-only та GERT-only, абляційним аналізом і моделюванням різних рівнів невизначеності метаданих. Підтверджено скорочення загального часу виконання комплексу задач до 31 %, зменшення стандартного відхилення навантаження до 53 %, підвищення частки

задач, завершених у межах SLO, до 12,4 відсоткового пункту та середні витрати прийняття рішення близько 2,1 мс на задачу в офлайн-режимі й 3,0 мс в онлайн-режимі. Результати впроваджено у діяльність компаній «LineUp» та LLC «Arshilon», а також в освітній процес Харківського національного економічного університету імені Семена Кузнеця. Отримані результати мають істотне значення для галузі знань 12 «Інформаційні технології».

Здобувач має 21 наукову публікацію за темою дисертації, з них 5 наукових публікацій відповідають вимогам 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, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 року № 44 (із змінами):

1. Semenov S. G., Yenhalychev S. O., Zhang M. Generalized model of the ADS-B unmanned aerial vehicle data transmission process in a steganographic system. *Innovative Technologies and Scientific Solutions for Industries*. 2022. No. 4(22). P. 14–19.

DOI: <https://doi.org/10.30837/ITSSI.2022.22.014>

URL: <https://journals.uran.ua/itssi/article/view/271061>

2. Yenhalychev S. O., Mozhaev O. O., Gnusov Y. V., Manzhai O. V., Strukov V. M., Nosov V. V., Radchenko V. V. Steganographic method of acoustic information protection in critical applications systems. *Innovative Technologies and Scientific Solutions for Industries*. 2023. No. 3(25). P. 52–63.

DOI: <https://doi.org/10.30837/ITSSI.2023.25.052>

URL: <https://journals.uran.ua/itssi/article/view/290889>

3. Semenov S., Yenhalychev S., Pochebut M., Sitnikova O. Models of data processing and logical access segregation considering the heterogeneity of entities in information systems. *Innovative Technologies and Scientific Solutions for Industries*. 2024. No. 2(28). P. 143–152.

DOI: <https://doi.org/10.30837/2522-9818.2024.28.143>

URL: <https://journals.uran.ua/itssi/article/view/308876>

4. Yenhalychev S., Leunenko O., Davydov V. Development an intelligent task scheduling method in heterogeneous distributed information systems. *Eastern-*

European Journal of Enterprise Technologies. Information and Controlling Systems. 2025. Vol. 3, No. 9(135). P. 6–18.

DOI: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2025.329263>

URL: <https://journals.urau.ua/eejet/article/view/329263>

5. Yenhalychev S. O., Semenov S. G. Experimental studies of the task planning method in distributed information systems taking into account metadata uncertainty. *Автоматизовані системи управління та прилади автоматики*. 2025. No. 4(187). P. 63–86.

DOI: <https://doi.org/10.30837/0135-1710.2025.187.063>

URL: <https://asu-pa.nure.ua/article/view/348532>

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

Офіційний опонент Володимир Петрович ЛИСЕЧКО, доктор технічних наук, професор, начальник науково-дослідного відділу вивчення та впровадження досвіду Наукового центру Повітряних Сил Харківського національного університету Повітряних Сил імені Івана Кожедуба, надав позитивний відгук із зауваженнями:

1. У підрозділах 2.1–2.2 значний обсяг матеріалу присвячено моделям логічного розмежування доступу. Для посилення загальної цілісності роботи доцільно було б більш формалізовано показати, як саме кожне введене обмеження доступу переходить у множину допустимих дій планувальника та впливає на цільову функцію.

2. У математичній постановці багатокритеріального планування доцільно було б окремо подати аналіз чутливості результату до вагових коефіцієнтів makespan, балансування, дедлайн-надійності та накладних витрат. Це полегшило б перенесення методу на системи з іншими пріоритетами якості обслуговування.

3. Експерименти переконливо демонструють робастність до похибок метаданих, однак робота виграла б від окремого сценарію з тривалим концептуальним дрейфом, за якого змінюються не лише параметри розподілів, а й структура залежностей між класами задач та ресурсами.

4. Для оцінювання статистичної значущості використано непараметричні тести, довірчі інтервали та розміри ефекту. Разом із тим доцільно було б у зведеній таблиці навести для всіх основних порівнянь єдиний набір показників: медіану, міжквартильний інтервал, р-значення, скориговане р-значення та розмір ефекту.

Офіційний опонент Олександр Олександрович ТРОЦЬКО, кандидат технічних наук, доцент, начальник кафедри інформаційних систем та технологій факультету інформаційних технологій Військового інституту телекомунікацій та інформатизації імені Героїв Крут, надав позитивний відгук із зауваженнями:

1. Архітектура прототипу описана достатньо детально, проте практичну цінність посилило б наведення формалізованого інтерфейсу інтеграції з типовим оркестратором: складу вхідних метаданих, формату вихідного рішення, механізму повторного планування та обробки відмов.

2. У дисертації порівняння виконано з репрезентативними базовими підходами. Водночас доцільним було б розширити аналіз щонайменше одним сучасним DRL-планувальником, реалізованим у відкритому коді, або детально обґрунтувати неможливість відтворюваного порівняння з ним.

3. Практичні рекомендації щодо використання Bayesian Optimization як повільного контуру є слушними. Проте варто було б чіткіше визначити критерії запуску повторного налаштування: порогове погіршення SLO, зміна профілю навантаження, накопичення помилки прогнозу або фіксований часовий інтервал.

4. Результати впровадження підтверджують прикладну спрямованість роботи, однак у тексті доцільно було б подати узагальнену таблицю «результат – місце впровадження – функція – кількісний ефект – документальне підтвердження». Це спростило б оцінювання безпосереднього зв'язку між науковими положеннями та отриманим практичним ефектом.

5. Термінологічний апарат роботи загалом є коректним, однак трапляються поодинокі мовні й редакційні неточності та різні варіанти написання окремих англомовних скорочень. Перед остаточним поданням доцільно виконати суцільне технічне редагування тексту.

Рецензент Сергій Володимирович МІНУХІН, доктор технічних наук, професор, професор кафедри інформаційних систем Харківського національного економічного університету імені Семена Кузнеця, надав позитивний відгук із зауваженнями:

1. Запропонований метод орієнтований на використання сучасних засобів машинного навчання та навчання з підкріпленням. Разом із тим у роботі недостатньо уваги приділено аналізу обчислювальної складності окремих етапів функціонування методу. Доцільним було б більш детально оцінити масштабованість алгоритму зі збільшенням кількості задач, ресурсів та інтенсивності зміни метаданих, а також визначити граничні області його ефективного застосування.

2. Під час експериментальної перевірки автор переконливо демонструє переваги запропонованого методу над низкою відомих алгоритмів планування. Водночас більш повне уявлення про можливості запропонованого підходу дало б дослідження його поведінки на відкритих міжнародних тестових наборах (benchmark datasets), що широко використовуються при оцінюванні систем планування розподілених обчислень.

3. У роботі значна увага приділена врахуванню невизначеності метаданих, однак питання чутливості запропонованого методу до якості прогнозних моделей розглянуто лише частково. Перспективним напрямом подальших досліджень є аналіз впливу систематичних похибок прогнозування на якість сформованих розкладів та оцінювання робастності алгоритму за різних типів невизначеності.

4. Запропонований метод використовує сучасні механізми інтелектуального прийняття рішень, проте в роботі недостатньо розглянуто питання інтерпретованості таких рішень. У практичних системах управління ресурсами дедалі більшого значення набуває можливість пояснення причин вибору конкретної стратегії планування, особливо при експлуатації критично важливих інформаційних систем.

5. Практична цінність розробленого методу не викликає сумнівів, однак дисертація могла б виграти від більш детального аналізу перспектив інтеграції запропонованих алгоритмів із сучасними платформами оркестрації контейнеризованих застосунків та засобами автоматичного масштабування

хмарної інфраструктури, що суттєво розширило б сферу практичного використання результатів.

Рецензент Андрій Олександрович ПОЛЯКОВ, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри інформаційних систем Харківського національного економічного університету імені Семена Кузнеця, надав позитивний відгук із зауваженнями:

1. У першому розділі під час аналізу вимог до процесів планування у розподілених системах (підрозділ 1.1) здобувач детально описує критерії масштабованості, надійності та безпеки, проте недостатньо уваги приділено специфіці накладних витрат, які виникають при передачі великих обсягів метаданих між географічно розподіленими (edge/fog) вузлами, що потребує додаткового пояснення.

2. При формалізації математичної моделі у другому розділі, де враховується різноманітність сутностей та обмеження доступу, автору слід було б чіткіше окреслити граничні межі складності політик безпеки, за яких інтегрована фільтрація рішень планувальника не створюватиме додаткових обчислювальних затримок.

3. У третьому розділі при описі архітектури інтелектуального методу планування зазначається використання алгоритму Proximal Policy Optimization (PPO) для динамічного перепланування. З тексту роботи не до кінця зрозуміло, яким чином вирішується проблема потенційної нестабільності навчання нейромережевої моделі в умовах критично високої (екстремальної) варіативності або повної відсутності початкових метаданих.

4. В експериментальній частині (розділ 4) автор наводить результати порівняльного аналізу розробленого методу з відомими прототипами. Було б доцільно ширше розкрити процедуру формування синтетичних графів задач (DAG/GERT) та обґрунтувати, наскільки обрані закони розподілу випадкових похибок моделювання невизначеності відповідають реальним профілям навантаження у комерційних хмарних сервісах.

5. У першому розділі роботи, де аналізуються системи автоматизованого проектування цифрових пристроїв та методи апаратної реалізації обчислень (зокрема інструменти P-CAD, OrCAD), автор розглядає їх як приклад складних інженерних конвеєрів. Варто було чіткіше уточнити інтерфейси взаємодії

розробленого планувальника із зазначеними системами, зважаючи на те, що сучасні хмарні версії таких САПР мають власні замкнені екосистеми та обмежені можливості інтеграції зовнішніх інструментів управління ресурсами.

Голова спеціалізованої вченої ради Ольга Володимирівна СТАРКОВА, доктор технічних наук, професор, завідувачка кафедри кібербезпеки та інформаційних технологій Харківського національного економічного університету імені Семена Кузнеця, надала позитивний відгук без зауважень.

Результати відкритого голосування:

«За» 5 членів ради,

«Проти» 0 членів ради.

На підставі результатів відкритого голосування разова спеціалізована вчена рада ДФ 64.055.082 присуджує Сергію ЄНГАЛИЧЕВУ ступінь доктора філософії з галузі знань 12 «Інформаційні технології» за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки».

Відеозапис трансляції захисту дисертації додається.

Голова разової спеціалізованої
вченої ради



Ольга СТАРКОВА

(власне ім'я та прізвище)