

## ВИТЯГ

з протоколу № 2 розширеного засідання 24.04.2026  
відділу інтелектуальних інформаційних технологій для публічної презентації  
аспірантом Інституту кібернетики В.М. Глушкова НАН України  
Годлюком В.В. наукових результатів дисертації  
«Математичні моделі та методи роботи цифрових платформ»  
на здобуття наукового ступеня доктора філософії  
за спеціальністю 113 Прикладна математика  
та висновок про наукову новизну, теоретичне та практичне значення  
результатів дисертації

### Присутні на засіданні:

головуючий на засіданні д.ф.-м.н., професор, завідувач відділу інтелектуальних інформаційних технологій Інституту кібернетики імені В.М. Глушкова НАН України Горбачук Василь Михайлович;

д.т.н., с.н.с., завідувач відділу методів комбінаторної оптимізації та інтелектуальних інформаційних технологій Інституту кібернетики імені В.М. Глушкова НАН України, член-кореспондент НАН України Гуляницький Леонід Федорович;

д.ф.-м.н., професор, завідувач відділу методів негладкої оптимізації Інституту кібернетики імені В.М. Глушкова НАН України, член-кореспондент НАН України Стецюк Петро Іванович;

д.т.н., с.н.с., головний науковий співробітник відділу сенсорних пристроїв, систем та технологій безконтактної діагностики Інституту кібернетики імені В.М. Глушкова НАН України Будник Микола Миколайович;

д.т.н., професор, провідний науковий співробітник відділу мікропроцесорної техніки Інституту кібернетики імені В.М. Глушкова НАН України Кургаєв Олександр Пилипович;

д.т.н., професор, професор кафедри математичних методів системного аналізу Навчально-наукового комплексу Інститут прикладного системного аналізу НТУУ «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» МОН України та НАН України Бідюк Петро Іванович;

д.т.н., с.н.с., завідувач відділу прикладної інформатики Інституту телекомунікацій і глобального інформаційного простору НАН України Васянін Володимир Олександрович;

д.т.н., професор, в.о. завідувача кафедри програмних систем і технологій факультету інформаційних технологій Київського національного університету імені Тараса Шевченка Бичков Олексій Сергійович;

д.т.н., професор, професор кафедри математичної інформатики факультету комп'ютерних наук та кібернетики Київського національного університету імені Тараса Шевченка Заславський Володимир Анатолійович;

д.ф.-м.н., професор, завідувач науково-дослідного відділу прикладного нелінійного аналізу Навчально-наукового комплексу Інститут прикладного системного аналізу НТУУ «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» МОН України та НАН України Макаренко Олександр Сергійович;

д.т.н., професор, завідувач відділу інтелектуальних технологій підтримки прийняття рішень Інституту проблем реєстрації інформації НАН України Циганок Віталій Володимирович;

к.ф.-м.н., доцент, доцент кафедри математики факультету інформатики Києво-Могилянської академії Гороховський Семен Самуїлович;

к.ф.-м.н., с.н.с., старший науковий співробітник відділу теорії цифрових автоматів Інституту кібернетик імені В.М. Глушкова НАН України Колчин Олександр Валентинович;

к.ф.-м.н., доцент, завідувач кафедри математики факультету інформатики Києво-Могилянської академії Чорней Руслан Костянтинівич;

к.ф.-м.н., с.н.с., завідувач відділу економічної кібернетики Інституту кібернетики імені В.М. Глушкова НАН України Кузьменко Віктор Миколайович;

доктор філософії, старший науковий співробітник відділу методів негладкої оптимізації Інституту кібернетики імені В.М. Глушкова НАН України Стовба Віктор Олександрович;

к.ф.-м.н., с.н.с., старший науковий співробітник відділу інтелектуальних інформаційних технологій Інституту кібернетики імені В.М. Глушкова НАН України Бардадим Тамара Олексіївна;

к.т.н., асистент кафедри штучного інтелекту ННІ прикладного системного аналізу НТУУ «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» Осауленко В'ячеслав Миколайович;

доктор філософії, науковий співробітник відділу інтелектуальних інформаційних технологій Інституту кібернетики імені В.М. Глушкова НАН України Дунаєвський Максим Сергійович;

доктор філософії, в.о. завідувача лабораторії проблем прикладної інформатики Інституту кібернетики імені В.М. Глушкова НАН України Симонов Денис Ігорович;

науковий співробітник відділу інтелектуальних інформаційних технологій Інституту кібернетики імені В.М. Глушкова НАН України Гавриленко Сергій Олександрович;

науковий співробітник відділу інтелектуальних інформаційних технологій Інституту кібернетики імені В.М. Глушкова НАН України Голоцуков Геннадій Володимирович;

провідний інженер-програміст відділу інтелектуальних інформаційних технологій Інституту кібернетики імені В.М. Глушкова НАН України Голоцукова Таміла Геннадіївна;

інженер-програміст відділу інтелектуальних інформаційних технологій Інституту кібернетики імені В.М. Глушкова НАН України Камуз Андрій Олександрович;

аспірант відділу інтелектуальних інформаційних технологій Інституту кібернетики імені В.М. Глушкова НАН України Рибачок Дмитро Олександрович;

аспірант відділу інтелектуальних інформаційних технологій Інституту кібернетики імені В.М. Глушкова НАН України Кушнір Олександр Сергійович.

Науковий керівник: д.ф.-м.н., професор, завідувач відділу інтелектуальних інформаційних технологій Інституту кібернетики імені В.М. Глушкова НАН України Горбачук Василь Михайлович.

Тема дисертації затверджена Вченою радою Інституту кібернетики імені В.М.Глушкова НАН України.

Дисертаційна робота виконана у відділі інтелектуальних інформаційних технологій Інституту кібернетики імені В.М. Глушкова НАН України.

### **ПОРЯДОК ДЕННИЙ:**

Публічна презентація аспірантом Інституту кібернетики В.М. Глушкова НАН України Годлюком В.В. наукових результатів дисертації «Математичні моделі та методи роботи цифрових платформ» на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 113 Прикладна математика, обговорення дисертації та висновки про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертації.

### **СЛУХАЛИ:**

Публічну презентацію аспірантом Інституту кібернетики В.М. Глушкова НАН України Годлюком В.В. наукових результатів дисертації «Математичні моделі та методи роботи цифрових платформ» на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 113 Прикладна математика.

В процесі обговорення результатів дисертації брали участь:

д.т.н., професор, професор кафедри математичних методів системного аналізу Навчально-наукового комплексу Інститут прикладного системного аналізу НТУУ «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» МОН України та НАН України Бідюк Петро Іванович;

д.т.н., с.н.с., завідувач відділу прикладної інформатики Інституту телекомунікацій і глобального інформаційного простору НАН України Васянін Володимир Олександрович;

д.т.н., професор, в.о. завідувача кафедри програмних систем і технологій факультету інформаційних технологій Київського національного університету імені Тараса Шевченка Бичков Олексій Сергійович;

к.ф.-м.н., доцент, завідувач кафедри математики факультету інформатики Києво-Могилянської академії Чорней Руслан Костянтинівич;

к.ф.-м.н., с.н.с., завідувач відділу економічної кібернетики Інституту кібернетики імені В.М. Глушкова НАН України Кузьменко Віктор Миколайович;

доктор філософії, старший науковий співробітник відділу методів негладкої оптимізації Інституту кібернетики імені В.М. Глушкова НАН України Стовба Віктор Олександрович;

доктор філософії, в.о. завідувача лабораторії проблем прикладної інформатики Інституту кібернетики імені В.М. Глушкова НАН України Симонов Денис Ігорович;

д.ф.-м.н., професор, завідувач відділу інтелектуальних інформаційних технологій Інституту кібернетики імені В.М. Глушкова НАН України Горбачук Василь Михайлович.

### **УХВАЛИЛИ:**

Затвердити наступний висновок про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертації Годлюка В.В. «Математичні моделі та методи роботи цифрових платформ» на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 113 Прикладна математика.

Дисертація присвячена дослідженню двобічних цифрових платформ послуг як складних динамічних систем, аналізу та розробці математичних моделей і методів, спрямованих на підвищення ефективності їх функціонування в умовах високої невизначеності та обмежених ресурсів. Зокрема, було проведено формалізацію процесів взаємодії учасників, розроблено моделі динамічного матчингу (matching), запропоновано методи оптимізації розподілу навантаження. У роботі увага приділена як теоретико-методологічним основам побудови моделей, так і практичним аспектам їх реалізації в умовах реального часу.

У роботі отримано такі основні результати:

Вперше запропоновано мережеву модель цифрової платформи у вигляді динамічного зваженого двочасткового графа, що дозволяє інтегрувати просторово-часові характеристики запитів, репутаційні профілі учасників та обмеження на активність у єдиний процес прийняття рішень. Цей підхід узагальнює класичні моделі матчингу та забезпечує адекватне відображення реальної динаміки двобічних ринків.

На основі систем диференціальних рівнянь із зворотним зв'язком удосконалено модель динаміки залучення учасників, у якій вперше формалізовано вплив нелінійних мережевих ефектів на структурну стабільність платформи в умовах мінливості попиту. Доведено, що

врахування часових затримок у реакції користувачів є необхідною умовою для коректного прогнозування критичних точок перевантаження.

Математично обґрунтовано застосування мінімаксного критерію разом із індексом Джині для балансування навантаження між провайдерами. Показано, що такий підхід не лише мінімізує нерівномірність розподілу доходів, а й гарантує стійкість системи до критичного відтоку виконавців у пікові періоди, що підтверджено чисельними експериментами.

Розроблено гібридний адаптивний алгоритм матчингу, що поєднує методи географічної кластеризації, параметричного потоку мінімальної вартості та локального пошуку модифікованих шляхів.

Запропоновано методологію інтеграції стохастичних обмежень у задачу оптимізації на основі методу усередненої апроксимації, що дозволило підвищити точність прогнозування ключових показників ефективності платформи порівняно з детермінованими аналогами.

Запропоновані алгоритми лежать в основі механізмів підвищення ефективності цифрових платформ, зокрема шляхом зменшення середнього часу очікування користувачів, балансування навантаження провайдерів та забезпечення справедливої конкуренції.

Наукова новизна та практичне значення отриманих результатів полягає в розробці цілісного математичного інструментарію для аналізу й оптимізації двобічних платформ, що може бути використано розробниками сервісів у сферах транспорту, логістики, фрілансу та інших галузях. Подібна система має перспективу впровадження в локальних вітчизняних платформах, а також може слугувати методичною основою для прийняття стратегічних рішень операторами цифрових екосистем.

Автор дисертації є виконавцем таких проектів Інституту кібернетики імені В.М. Глушкова НАН України:

«Розробити методи трансформації документоорієнтованих інформаційних систем в хмарні сервіси» (номер державної реєстрації 0118U001111) у 2022 р.;

«Розробити математичні моделі архітектури цифровізованих інфраструктурних реєстрів у хмарному середовищі» (номер державної реєстрації 0123U100813) у 2023–2026 р.;

«Технологічний розвиток та підтримка роботи Архіву препринтів і Головного порталу відкритої науки НАН України – Цільовий науково-технічний проєкт НАН України «Впровадження і підтримка відкритої науки в установах НАН України (OPENS2)» на 2025–2026 рр.» (номер державної реєстрації 0123U002244) у 2025 р.

Результати дисертації є істотним внеском у розроблення методів і засобів дослідження цифрових платформ як класу складних динамічних систем. Вони достатньо повно опубліковані в 39 наукових публікаціях, серед яких 4 – статті у наукових фахових виданнях України, 2 – публікації, що індексуються в наукометричній базі Scopus (1 публікація у періодичному

виданні Scopus), 10 – розділи колективних монографій (серед них 7 монографій, виданих в ЄС), 23 – тези доповідей на міжнародних наукових конференціях:

1. Gorbachuk V., Dunaievskyi M., Suleimanov S.-B., Godliuk V., Rubachok D. The Danube basin as the high-tech East-West transport corridor. *Problems of Logistics, Management and Operation in the East-West Transport Corridor (PLMO)*. 2024. P. 60–64 DOI: 10.1109/PLMO62307.2024.10887176.
2. Gorbachuk V., Bardadym T., Dunaievskyi M., Suleimanov S.-B., Godliuk V., Rubachok D. Transport corridors and trade barriers. *Problems of Logistics, Management and Operation in the East-West Transport Corridor (PLMO)*. A.Abbasov, A.Sladkowski, T.Babayev (eds.). 2025. P. 94–106. DOI: 10.1007/978-3-032-13672-5\_9.
3. Горбачук В. М., Дунаєвський М. С., Сулейманов С.-Б., Годлюк В. В., Рибачок Д. О. Дунайський басейн як високотехнологічний транспортний коридор між Заходом та Сходом. *Cybernetics and Computer Technologies*. 2024. № 4. С. 22–31. DOI: 10.34229/2707-451X.24.4.2.
4. Годлюк В. В. Математичні моделі для інформаційних систем управління на цифрових платформах: від управління ресурсами до прогнозування попиту. *Cybernetics and Computer Technologies*. 2025. №2. С. 37–46. DOI: 10.34229/2707-451X.25.2.3.
5. Годлюк В. В. Застосування методів теорії ігор для аналізу взаємодії валідаторів у proof-of-stake блокчейн-системах. *Cybernetics and Computer Technologies*. 2026. № 1. С. 16–27. DOI: 10.34229/2707-451X.26.1.2.
6. Godliuk V. Mathematical model for load balancing on digital platforms based on queueing theory and resource allocation optimization. *Problems of Control and Informatics*. 2026. 71 (1). P. 5–13. DOI: 10.34229/1028-0979-2026-1- 1.
7. Rybachok D., Godliuk V., Kushnir O. Nuclear informatics: key technologies and modeling. *Education economy and AI: multidisciplinary perspectives for a digital future*. Katowice, Poland University of Technology in Katowice Press, 2025. P. 540–551. ISBN 9788368422047. DOI: 10.54264/M051.
8. Bardadym T., Godliuk V. International experience in the formation of electricity markets: lessons for the reconstruction of the Ukrainian energy system in the face of military challenges. *Economics and Management in Conditions of Military Challenges*. Riga: Balti Publishing, 2025. P. 1–13. ISBN 9789934266287. DOI: <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-628-7-1>.
9. Godliuk V., Golotsukova T. Digital platforms in the context of sustainable development: mathematical modeling, technological innovations, and investment prospects in the energy sector. *Strategic Priorities for Sustainable Development in the Context of Global Economic Transformation*. Riga: Baltia Publishing, 2025. P. 768–790. ISBN 9789934265754. DOI: 10.30525/978993426575429.
10. Горбачук В. М., Ніколенко Д. І., Годлюк В. В., Рибачок Д. О. Соціалізація, інвестиції у засоби комунікацій, перенавантаження та економічне регулювання черг. *Vzdelávanie a spoločnosť*. R.Bernatova,

T.Nesterenko (eds.). Prešov, Slovakia: Prešovská univerzita v Prešove, 2024. С. 169–180.

11. Горбачук В., Ніколенко Д., Годлюк В., Рибачок Д. Соціалізація, інвестиції у засоби комунікацій, переванатаження та економічне регулювання черг. *Izobraževanje in družba. IX*. Prešov: Univerza v Prešove, Slovakia, 2024. С. 170–181. ISBN 9788055533537.

12. Горбачук В., Осипенко С., Годлюк В., Рибачок Д. Е-відкриття для функції законності та правопорядку. *Когнітивні дослідження: результати, виклики та перспективи*. В.Є.Снитюк (ред.). Київ: КНУ імені Тараса Шевченка; Каравелла. 2024. С. 124–133. ISBN 9789608018990.

13. Горбачук В., Ніколенко Д., Годлюк В., Рибачок Д. Про цільові реконфігурації мереж. *Комбінаторні конфігурації та їхні застосування: матеріали XXVI Міжнародного науковопрактичного семінару, присвяченого пам'яті професора Донця Г.П. (13–15 червня 2024р., Кропивницький–Запоріжжя–Київ, Україна)*. Л.Ф.Гуляницький (ред.). Кропивницький: Центральнотехнічний національний технічний університет, 2024. С. 34–43. ISBN 9786177942275.

14. Golotsukova T., Godliuk V. Risks, resilience, and critical infrastructure management: digital, environmental and social aspects. *Innovation and digital transformation: education, economy and society dimensions*. Katowice, Poland: University of Technology in Katowice Press, 2025. P. 286–292. ISBN 9788368422092. DOI: 10.54264/M054.

15. Годлюк В. Математичне моделювання стійкості освітніх екосистем у кризових умовах з використанням цифрових платформ. *Edukacja i społeczeństwo. X. Zbiór prac naukowych*. Akademia Śląska: Wydawnictwo Wyższej Szkoły Technicznej w Katowicach, Polska, 2026. С. 363–370. ISBN 9788368422146. DOI: 10.54264/M058.

16. Горбачук В., Годлюк В., Рибачок Д. Від сигналів, мов, письма, бібліотек, 2D-друку, Інтернету до ноосфери, клонування, 3D-друку, ChatGPT, N-комп'ютеризації та технологічної сингулярності. *Інтелектуальне надбання академіка Володимира Вернадського і світова фізико-економічна думка*. В.В.Небрат (ред.). Київ : КНЕУ, 2023. С. 39–43. ISBN 9789669264367.

17. Годлюк В.В., Рибачок Д.О. Шляхи розмінування України. *Integration of Education, Science and Business in Modern Environment* (August 3–4, 2023, Dnipro, Ukraine). С. 167–169. ISBN 9786178293079.

18. Годлюк В.В. Ефективність логістики країн Дунайського басейну. *Статистичні методи та інформаційні технології аналізу соціально-економічного розвитку*. 2024. С. 174–176. ISBN 9786177572786.

19. Годлюк В.В. Інформаційні технології: ключ до безпечного та ефективного розуміння. *Інформаційні технології та комп'ютерне моделювання*. 2024. С. 15–16. ISBN 9789666405602.

20. Годлюк В.В. Освіта та фондові ринки: інтеграція штучного інтелекту та сучасних технологій. *Проблеми вищої математичної освіти*. Вінниця: Вінницький національний технічний університет, 2024. С. 193–196. ISBN 9786178163150.

21. Gorbachuk V.M., Godliuk V.V., Nikolenko D.I. To optimal contracts under uncertainty. *Decision Making under Uncertainty* (PDMU2025) (September 30–October 1, 2025, BielskoBiala, Poland). P. 63–64. ISBN 9786153553107.
22. Горбачук В. М., Батіг Л. О., Годлюк В. В. Застосування мережевих ефектів цифровими платформами. *Контроль і управління в складних системах* (15–17 жовтня 2022 р., Вінниця). Вінниця: ВНТУ, 2022.
23. Горбачук В. М., Годлюк В. В. Мережеві ефекти цифрових платформ. *Інноваційні ідеї в економічній науці: пошуки вирішення сучасних проблем*. Київ: НаУКМА, 2022. С. 15–17.
24. Горбачук В., Годлюк В., Рибачок Д. Застосування інтелектуального аналізу даних. *Математичне та програмне забезпечення інтелектуальних систем* (МПЗІС2023) (22–24 листопада 2023 р., Дніпро). О.М.Кисельова (ред.). Дніпро: ДНУ імені Олеса Гончара, 2023. С. 107–108.
25. Годлюк В. В. Інвестиції у забезпечення безпеки: розмінування як шлях до стабільності. *Глушковські читання*. Київ, 2023. С. 20–24.
26. Горбачук В. М., Годлюк В. В., Рибачок Д. О. Глобальне співробітництво ЄС та Японії в економічній безпеці. *Інноваційні ідеї в економічній науці: пошуки вирішення сучасних проблем*. Київ: НаУКМА, 2023. С. 24–25.
27. Годлюк В., Ніколенко Д., Рибачок Д. Еволюційне моделювання фінансової сфери та його використання. *Information Systems and Technologies: Results and Prospects* (IST2024). Київ: КНУ імені Тараса Шевченка, 2024. С. 142–146.
28. Горбачук В.М., Годлюк В.В., Рибачок Д.О. Ринок для штучного інтелекту. *Штучний інтелект: досягнення, методи та ризики* (15–16 березня 2024 р.). Київ: ІПШІ, С. 41–45.
29. Горбачук В.М., Ніколенко Д.І., Пустовойт М.М., Годлюк В.В., Рибачок Д.О. Смартконтракти в енергетиці. *Використання блокчейнтехнологій в енергетиці* (5 червня 2024 р.). Київ: ІПМЕ імені Г.Є.Пухова НАН України, 2024. С. 6–10.
30. Горбачук В.М., Бардадим Т.О., Дунаєвський М.С., Годлюк В.В., Рибачок Д.О. Основи децентралізованих ринків електроенергії. *Використання блокчейнтехнологій в енергетиці* (26 березня 2025 р.). Київ: ІПМЕ імені Г.Є.Пухова НАН України, 2025. С. 15–18.
31. Горбачук В.М., Дунаєвський М.С., Осипенко С.П., Годлюк В.В., Рибачок Д.О. Менеджмент ризиків для прикладної безпеки. *VIІ читання Анатолія Вадимовича Свідзинського* (28 лютого – 1 березня 2025 р., Луцьк). Луцьк, 2025. С. 35–37.
32. Годлюк В.В. Модель ЛеонтєваФорда як інструмент аналізу ресурсів у цифрових платформах. *VIІ читання Анатолія Вадимовича Свідзинського* (28 лютого – 1 березня 2025 р., Луцьк). Луцьк, 2025. С. 32–34.
33. Горбачук В.М., Годлюк Г.В., Ніколенко Д.І., Годлюк В.В., Ніколенко Д.І. Резильєнтність систем за даними індикаторів. Резильєнтність динамічних систем (Київ, 27 грудня 2024 р.). Київ: ІПМЕ імені Г.Є.Пухова НАН України, 2024. С. 26–31.

34. Gorbachuk V.M., Nikolenko D.I., Godliuk V.V., Rybachok D.O. Sensitivity of goal function in r-facility interdiction covering problem and systemic risk. *3-rd Workshop on Reliability Engineering and Computational Intelligence (RECI2024)* (November 6–11, 2024, Žilina, Slovakia). Žilina, Slovakia: University of Žilina, 2024. P. 45.
35. Годлюк В.В. Еволюційні обчислення в економіці та їх застосування. *Актуальні питання фінансової політики України задля забезпечення фінансової стабільності* (22 лютого 2024 р., Київ, Україна). Київ: НаУКМА. 2024. С. 30–34.
36. Годлюк В. В. Математичне моделювання та алгоритмічні підходи до оптимізації роботи цифрових платформ у контексті інтелектуальних систем. *Математичне та програмне забезпечення інтелектуальних систем* (20–22 листопада 2024 р., Дніпро). Дніпро: ДНУ імені О.Гончара, 2024. С. 101–102.
37. Горбачук В.М., Годлюк В.В., Ніколенко Д.І., Годлюк В.В., Рибачок Д.О. Послуги з погляду цифрового десятиліття. *Безпека енергетики в епоху цифрової трансформації* (13 грудня 2024 р., Київ, Україна). Київ: Інститут проблем моделювання в енергетиці імені Г. Є. Пухова НАН України, 2024. С. 91–94.
38. Годлюк В.В. Алгоритми ідентифікації аномалій у динамічних цифрових платформах з використанням методів машинного навчання. *Резильєнтність динамічних систем* (Київ, 27 грудня 2024 р.). Київ: ІПМЕ імені Г.Є.Пухова НАН України. 2024. С. 154–157.
39. Горбачук В.М., Бардадим Т.О., Дунаєвський М.С., Годлюк В.В., Голоцукова Т.Г., Рибачок Д.О. Програмне забезпечення для цифрових систем ядерних реакторів. *XXXII щорічна наукова конференція Інституту ядерних досліджень НАН України* (26–30 травня 2025 р., Київ). Київ: Інститут ядерних досліджень НАН України, 2025. С. 102–103.

Вказані публікації відповідають Постанові Кабінету Міністрів України №44 від 12 січня 2022 року (зі змінами) «Про затвердження Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії».

Для захисту дисертаційної роботи запропоновано такий склад разової спеціалізованої вченої ради:

голова – д.ф.-м.н., професор, завідувач відділу методів негладкої оптимізації Інституту кібернетики імені В.М. Глушкова НАН України, член-кореспондент НАН України Стецюк Петро Іванович;

рецензент – к.ф.-м.н., с.н.с., старший науковий співробітник відділу методів комбінаторної оптимізації та інтелектуальних інформаційних технологій Інституту кібернетики імені В.М. Глушкова НАН України Ходзінський Олександр Миколайович;

рецензент – к.ф.-м.н., с.н.с., завідувач відділу економічної кібернетики Інституту кібернетики імені В.М. Глушкова НАН України Кузьменко Віктор Миколайович;

опонент – д.т.н., професор, професор кафедри математичних методів системного аналізу Навчально-наукового комплексу Інститут прикладного системного аналізу НТУУ «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» МОН України та НАН України Бідюк Петро Іванович;

опонент – д.т.н., с.н.с., завідувач відділу прикладної інформатики Інституту телекомунікацій і глобального інформаційного простору НАН України Васянін Володимир Олександрович.

Голова засідання:

доктор фізико-математичних наук, професор,  
завідувач відділу інтелектуальних  
інформаційних технологій



Василь ГОРБАЧУК

Секретар засідання:

доктор філософії,  
науковий співробітник відділу інтелектуальних  
інформаційних технологій

Максим ДУНАЄВСЬКИЙ

Підписи	<i>В. Горбачук</i> <i>М. Дунаєвський</i>
<b>З А С В І Д Ч У Ю</b>	
Зав. канц.	<i>Олександр</i>
ІК НАН України	<i>23.04.2026</i>