

ПОВІДОМЛЕННЯ

про утворення разової спеціалізованої вченої ради

Заклад освіти/наукова
установа

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича
(ідентифікаційний код 02071240)

1. Здобувач ступеня доктора філософії

1.1. ПІБ здобувача ступеня доктора філософії	Банар Анатолій Юрійович
1.2. Стать здобувача	Чоловіча
1.3. Освітньо-наукова програма, яку завершує здобувач	38615 Телекомунікації та радіотехніка (172 Телекомунікації та радіотехніка)
1.4. Дата початку підготовки за ОНП	15.09.2022
1.5. Дата завершення підготовки за ОНП	13.03.2026
1.6. Дата завершення навчання на попередньому освітньому рівні	30.06.2015
1.7. Окремі елементи освітньо-наукової програми забезпечуються іншим закладом вищої освіти/ науковою установою (у тому числі іноземним)	ні

2. Дисертація

2.1. Тема дисертації	Методи і технології використання алгоритмів штучного інтелекту в програмно-конфігурованих мережах в умовах обмежених ресурсів
2.2. Анотація дисертації	<p>Банар А. Ю. Методи і технології використання алгоритмів штучного інтелекту в програмно-конфігурованих мережах в умовах обмежених ресурсів. □ Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.</p> <p>Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 172 - Телекомунікації та радіотехніка. – Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича, Чернівці, 2026.</p> <p>Дисертаційна робота присвячена розв'язанню науково-практичного завдання покращення адаптивного керування доступом до обмежених ресурсів у програмно-конфігурованих мережах шляхом розроблення та експериментального обґрунтування методів і технологій застосування алгоритмів штучного інтелекту. Основну увагу зосереджено на інтеграції AI/ML-модулів у цикл керування SDN, коли деградація якості обслуговування спричинена не загальною нестачею пропускнуої здатності, а перевантаженням критичного прикладного ресурсу, зокрема API-сервісу, сервісу авторизації, шлюзу доступу до даних або іншого вузького місця сервісного рівня. Запропонований метод орієнтований на локалізацію керуючого впливу саме в точці дефіциту ресурсу, забезпечення рівномірного розподілу доступу</p>

між клієнтами та збереження стабільної роботи мережевої інфраструктури.

У вступі обґрунтовано актуальність теми дисертаційної роботи, сформульовано мету та завдання дослідження, визначено об'єкт, предмет і методи дослідження, наведено положення наукової новизни, практичне значення одержаних результатів, дані про апробацію та публікації за темою дисертації.

У першому розділі здійснено огляд літературних джерел, присвячених архітектурним принципам побудови програмно-конфігурованих мереж, типам локалізації SDN-контролерів, особливостям південних та північних інтерфейсів, проблемам управління ресурсами в сучасних SDN-мережах, а також підходам до інтеграції алгоритмів штучного інтелекту в SDN. Проаналізовано переваги SDN, що полягають у відокремленні площини керування від площини даних, централізації логіки прийняття рішень і програмованості мережевих політик. Показано, що поряд із цим виникають нові виклики, пов'язані з обмеженнями масштабованості контролера, затримками керування, накладними витратами на телеметрію та ризиками перевантаження контрольної площини. Окрему увагу приділено порівнянню локальних, хмарних та ієрархічних edge-cloud архітектур SDN-контролерів, а також ролі REST/OpenFlow/MQTT у побудові інтегрованих AI-SDN середовищ.

Другий розділ присвячено методам побудови інтелектуальних SDN-мереж. У ньому розглянуто метрики оцінювання ефективності та справедливості розподілу ШІ-інтегрованих SDN-систем, зокрема класифікаційні метрики для ML-моделей та метрики розподілу ресурсів. Обґрунтовано вибір моделей машинного навчання для задач керування доступом до обмеженого ресурсу з урахуванням компромісу між якістю рішень і обчислювальними витратами. Також, проаналізовано платформи і реалізації SDN-контролерів та критерії інтеграції алгоритмів штучного інтелекту в їхню керуючу логіку. Результати розділу формують теоретичну та методичну основу для подальшого експериментального дослідження AI-керування в ресурсно-обмежених SDN-сценаріях.

У третьому розділі наведено моделювання та дослідження запропонованого Cloud-AI-SDN фреймворку в умовах обмежених ресурсів. Розроблено трирівневу архітектуру фреймворку, яка поєднує керованість мережі на рівні SDN-контролера, інтеграцію інтелектуальної аналітики в цикл прийняття рішень, а також засоби масштабованості, спостережуваності та аудиту керуючих впливів. Побудовано експериментальний стенд для відтворюваного дослідження доступу до обмеженого ресурсу в SDN із використанням AI-модуля, REST API та IoT-подій/телеметрії. Показано, що архітектура стенда реалізує взаємодію трьох основних типів інтерфейсів: північний (REST), південний (OpenFlow 1.3) та IoT-каналу подій (MQTT), формуючи наближену до практики модель гібридної AI-SDN-IoT екосистеми. У розділі також описано методику експериментального дослідження, етапи формування телеметричних даних, підготовку і навчання ШІ-модуля, а також процедури тестування та оцінювання результатів експерименту. Четвертий розділ присвячено апаратним дослідженням та практичній реалізації запропонованого фреймворку. Проведено порівняльну оцінку моделей машинного навчання для ШІ-модуля SDN за показниками затримки прийняття рішень, справедливості

розподілу обмежених ресурсів та загальної якості класифікації. На основі апаратної валідації в умовах обмежених ресурсів edge-пристрою показано, що модель Gradient Boosting забезпечує вищу якість прийняття рішень порівняно з Logistic Regression, зберігаючи при цьому прийнятні накладні витрати за CPU, RSS та енергоспоживанням. Зокрема, встановлено, що GB досягає accuracy ≈ 0.9988 та F1 ≈ 0.988 , тоді як LR має accuracy ≈ 0.9768 та macro-F1 ≈ 0.843 , при цьому різниця в енергоспоживанні між моделями є незначною. У розділі також реалізовано та описано прикладний веб-сервіс Cloud-AI-SDN фреймворку, який включає REST API, Web UI, засоби керування IoT-площиною експерименту, візуалізацію експериментальних даних і моніторинг системних метрик на базі Prometheus/Grafana. Це забезпечує відтворюваність сценаріїв, зручність керування експериментом і можливість аналізу стану системи під час роботи фреймворку. Отримані результати підтвердили ефективність запропонованих методів для покращення адаптивного керування доступом до обмежених ресурсів у програмно-конфігурованих мережах. Наукова новизна результатів, отриманих у дисертаційній роботі, полягає у тому, що:

- Вперше запропоновано метод адаптивного керування доступом до обмеженого ресурсу прикладного рівня в програмно-конфігурованій мережі, який, на відміну від методів, що базуються на коригуванні загальних характеристик мережі (пропускної здатності, глобальних QoS-параметрів, пріоритизації трафіку в мережі загалом), передбачає локалізацію керуючого впливу безпосередньо в точці фактичного дефіциту ресурсу. Це дозволило підвищити середній показник рівномірності розподілу доступу до обмеженого ресурсу з 79,2% до 90,98% без необхідності коригування зазначених загальних характеристик мережі.

- Удосконалено механізм інтелектуального керування доступом до обмеженого ресурсу в SDN шляхом введення спеціалізованого AI-агента, який на відміну від підходів, що базуються на статичних правилах або враховують лише поточні мережеві параметри, формує керуючі рішення з урахуванням телеметричних ознак та параметрів, релевантних для конкретного типу обмеженого ресурсу, зокрема історії навантаження, часових характеристик звернень, частки клієнта в загальному навантаженні, факту попереднього блокування та кількості активних клієнтів. Це дало змогу локалізувати точку впливу в розподілені ресурси мережі, забезпечити адресний і адаптивний розподіл доступу до обмеженого ресурсу зі збереженням стабільного доступу до інших сервісів мережевої інфраструктури.

- Набув подальшого розвитку метод вибору моделі машинного навчання для інтелектуального керування в SDN в умовах обмежених ресурсів, який на відміну від підходів, що орієнтуються лише на загальну точність класифікації ML-моделі, передбачає оцінювання моделей за розширеними критеріями: класифікаційні показниками, стійкість до хибнопозитивних спрацювань, час прийняття рішення, завантаження CPU та RAM, енергоспоживання. Це дало змогу визначити Gradient Boosting (GB) як модель із максимальною точністю керування (Accuracy 0,9988 проти 0,9768 у Logistic Regression (LR); Precision 1,0 проти 0,54), а модель LR для сценаріїв, де важливішими є менші обчислювальні витрати, зокрема менший час прийняття рішення на 14,66%, нижче

завантаження CPU на 13,4% та менше використання RAM на 6,33% порівняно з GB, за незначної різниці в енергоспоживанні між ними – 1,2%.

Удосконалено архітектуру інтелектуальної SDN-мережі для роботи в умовах обмежених ресурсів, яка, на відміну від рішень із окремим керуванням мережевими, прикладними та IoT-компонентами, забезпечує їх інтеграцію в єдиному контурі керування з включенням AI-підсистеми в цикл прийняття рішень. Особливістю архітектури є врахування типових обмежень централізованої SDN-архітектури, зокрема ризику компрометації контролера, стійкості до відновлення після збоїв, недостатньої прозорості змін політик та складності інтеграції гетерогенних вузлів, шляхом поєднання засобів аудиту, автентифікації, резервного копіювання керуючих подій і змін політик, підтримки подієвої взаємодії та можливості адаптивного вибору й зміни ML-моделей залежно від ресурсних обмежень і вимог мережевого сценарію. Це дало змогу забезпечити централізоване та гнучке керування мережевою, прикладною та IoT-складовими системи, також забезпечити відтворюваність експериментальних сценаріїв і адаптацію режимів роботи до різних умов середовища розгортання та вимог до якості надання послуг.

Практичне значення одержаних результатів полягає в тому, що розроблені методи, програмно-апаратні компоненти та експериментально підтверджена архітектура можуть бути використані для підвищення ефективності функціонування SDN-орієнтованих інфраструктур у випадках наявності обмежених сервісних або прикладних ресурсів. Запропоновані рішення можуть бути впроваджені для адаптивного керування доступом до API, сервісів авторизації, систем зберігання даних, IoT-шлюзів та інших вузлів, критичних до перевантаження. Практична цінність результатів підтверджується апаратною апробацією запропонованої архітектури, реалізацією прикладного веб-сервісу керування і моніторингу, їх перевіркою в умовах реального ресурсного обмеження, а також впровадженням окремих результатів дисертаційної роботи в діяльність «Yukon Software Ltd» і ТОВ «ШАРПМАЙНДЗ ЮЕЙ», що підтверджено відповідними актами впровадження.

2.3. Ключові слова дисертації зв'язок, інтернет речей, алгоритми, трафік, телекомунікаційна мережа, реалізація програмного забезпечення, машинне навчання, штучний інтелект (ШІ), виявлення, ефективність, оптимізація, програмно-конфігурована мережа, передача, методи

2.4. Посилання, за яким розміщено текст дисертації на сайті ЗВО <https://archer.chnu.edu.ua/xmlui/handle/123456789/14338>

2.7. Публікації здобувача, зараховані за темою дисертації

Banar A., Vorobets H. AI-based adaptive management of limited resources in SDN-IoT ecosystems. Radioelectronic and Computer Systems. 2025. Vol. 2025, № 4. P. 154-170. (Scopus, Q3 – <https://www.scimagojr.com/journalsearch.php?q=21101038702&tip=sid&clean=0>).

Рік 2025

Ключові слова artificial intelligence, cloud infrastructure, Internet of Things, machine learning, resource management, SDN controller, software-defined

	networks
DOI	10.32620/reks.2025.4.11
ISSN	–
Одноосібне авторство	ні
Містить державну таємницю / службову інформацію	ні
Посилання	https://www.scopus.com/pages/publications/105027678128

Банар А., Воробець Г. Перспективні напрями розвитку, удосконалення і застосувань мережі SDN на основі методів штучного інтелекту. Вісник Хмельницького національного університету. Серія: Технічні науки. 2025. Т. 355, № 4. С. 15-21.

Рік	2025
Ключові слова	програмно-визначені мережі, штучний інтелект, машинне навчання, балансування трафіку, оптимізація мережевих ресурсів
DOI	10.31891/2307-5732-2025-355-1
ISSN	–
Одноосібне авторство	ні
Містить державну таємницю / службову інформацію	ні
Посилання	https://heraldts.khmnu.edu.ua/index.php/heraldts/article/view/1942

Банар А., Воробець Г. Алгоритми штучного інтелекту для оптимізації функціонування SDN: сучасні підходи та перспективи. Зв'язок. 2025. № 4, С. 11-18.

Рік	2025
Ключові слова	SDN, штучний інтелект, машинне навчання, глибоке навчання, QoS, балансування навантаження, енергоефективність, ресурси мережі
DOI	10.31673/2412-9070.2025.041241
ISSN	–
Одноосібне авторство	ні
Містить державну таємницю / службову інформацію	ні
Посилання	https://con.dut.edu.ua/index.php/communication/article/view/2889

Банар А., Воробець Г. Хмарні SDN-контролери з підтримкою ШІ: архітектура, масштабованість та безпека (порівняльне дослідження). Безпека інфокомунікаційних систем та Інтернету речей. 2025. Т. 3, № 1. С. 01011:1-6.

Рік	2025
Ключові слова	програмно-керовані мережі, хмарна інфраструктура, штучний інтелект, якість надання послуг, обмежені ресурси
DOI	10.31861/sisiot2025.1.01011
ISSN	–
Одноосібне авторство	ні

Містить державну таємницю / службову інформацію	ні
Посилання	https://journals.chnu.edu.ua/sisiot/article/view/953

3. Захист

3.1. Посилання, за яким здійснюватиметься онлайн-трансляція захисту	https://www.youtube.com/channel/UC7PNEvK5g8CET3dTxA-x0yQ
---	---

4. Разова рада

4.1. Дата рішення Вченої ради про утворення разової ради	27.04.2026
--	------------

4.2. Дата наказу про введення у дію рішення Вченої ради про утворення разової ради	01.05.2026
--	------------

Голова разової ради

ПІБ	Саміла Андрій Петрович
Місце роботи	Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича
Посада	Завідувач кафедри (Основне місце роботи)
Факультет або інший структурний підрозділ	Навчально-науковий інститут фізико-технічних та комп'ютерних наук
Науковий ступінь	Доктор наук, 05.12.13 Радіотехнічні пристрої та засоби телекомунікацій
Дата отримання диплома доктора філософії (кандидата наук)	-
ORCID	0000-0001-8279-9116

Публікації за тематикою дисертації

Hutsul, T., Khobzei, M., Tkach, V., Krulikovskyi, O., Moisiuk, O., Ivashko, V., Samila, A. Review of approaches to the use of unmanned aerial vehicles, remote sensing and geographic information systems in humanitarian demining: Ukrainian case. *Heliyon*. 2024. Vol. 10, №. 7, article № e29142. (Scopus, Q1 - <https://www.scimagojr.com/journalsearch.php?q=21100411756&tip=sid&clean=0>).

Рік	2024
Ключові слова	Artificial intelligence, Demining, GIS, GPR, Remote sensing, UAV
DOI	10.1016/j.heliyon.2024.e29142
ISSN	2405-8440
Одноосібне авторство	ні
Містить державну таємницю / службову інформацію	ні

Посилання	https://www.scopus.com/pages/publications/85189471297?origin=resultslist
Patria, L., Sambas, A., Sulaiman, I. M., Mohamed, M. A., Rusyn, V., Samila, A. Weed detection on carrots using convolutional neural network and Internet of Things based smartphone. Informatyka, Automatyka, Pomiarы w Gospodarce i Ochronie Środowiska. 2024. Vol. 14, № 3. P. 96–100. (Scopus).	
Рік	2024
Ключові слова	convolutional neural network, Internet of Thing, smartphone, weed detection
DOI	10.35784/iapgos.5968
ISSN	2083-0157
Одноосібне авторство	ні
Містить державну таємницю / службову інформацію	ні
Посилання	https://www.scopus.com/pages/publications/85206444931?origin=resultslist

Рецензент

ПІБ	Політанський Руслан Леонідович
Місце роботи	Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича
Посада	професор (Основне місце роботи)
Факультет або інший структурний підрозділ	Навчально-науковий інститут фізико-технічних та комп'ютерних наук
Науковий ступінь	Доктор наук, 05.12.02 Телекомунікаційні системи та мережі
Дата отримання диплома доктора філософії (кандидата наук)	–
ORCID	0000-0003-0015-7123

Публікації за тематикою дисертації

Politanskyi, R., Bobalo, Y., Zarytska, O., Kiselychnyk, M., Vistak, M. Entropy calculation for networks with determined values of flows in nodes. Mathematical Modeling and Computing. 2022. Vol. 9, № 4. P. 936–944. (Scopus).

Рік	2022
Ключові слова	entropy, multifrac-tality, self-similarity, solution of a system of linear equations
DOI	10.23939/mmc2022.04.936
ISSN	2312-9794
Одноосібне авторство	ні
Містить державну таємницю / службову інформацію	ні
Посилання	https://www.scopus.com/pages/publications/85142361440?origin=resultslist

Площик, А., Політанський, Р. Моделювання та аналіз параметрів та характеристик широкосмугових антенних пристроїв у системах зв'язку wi-fi, 5g та мережах IoT. Вісник Хмельницького національного університету. Серія: технічні науки. 2024. Т. 343, №. 6(1). С. 201–207.

Рік	2024
Ключові слова	широкосмугова антена, широкосмуговий сигнал, HFSS, IoT, багатоканальна система
DOI	10.31891/2307-5732-2024-343-6-31
ISSN	–
Одноосібне авторство	ні
Містить державну таємницю / службову інформацію	ні
Посилання	https://heraldts.khmnu.edu.ua/index.php/heraldts/article/view/619/876

Politanskyi, R., Samila, A., Vlasenko, V. Using of Computer Vision with Stroboscopic Imaging in 5G. Lecture Notes in Electrical Engineering: Digital Ecosystems: Interconnecting Advanced Networks with AI Applications. 2024. Vol. 1198. P. 324–336. (Scopus).

Рік	2024
Ключові слова	5G, beam sweeping, binary channels, Computer vision, error rate, machine learning, objects with axial symmetry, rotational motion
DOI	10.1007/978-3-031-61221-3_16
ISSN	1876-1100
Одноосібне авторство	ні
Містить державну таємницю / службову інформацію	ні
Посилання	https://www.scopus.com/pages/publications/85200949946?origin=resultslist

Рецензент

ПІБ	Угрин Дмитро Ілліч
Місце роботи	Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича
Посада	професор (Основне місце роботи)
Факультет або інший структурний підрозділ	Навчально-науковий інститут фізико-технічних та комп'ютерних наук
Науковий ступінь	Доктор наук, 05.13.06 Інформаційні технології
Дата отримання диплома доктора філософії (кандидата наук)	–
ORCID	0000-0003-4858-4511

Публікації за тематикою дисертації

Vysotska, V., Przystupa, K., Chyrun, L., Vladov, S., Ushenko, Y., Uhryn, D., Hu, Z. Disinformation, Fakes and Propaganda Identifying Methods in Online Messages Based on NLP and Machine Learning Methods. International Journal of Computer Network and Information Security. 2024. Vol. 16, № 5. P. 57–85. (Scopus, Q3 – <https://www.scimagojr.com/journalsearch.php?q=21100985663&tip=sid&clean=0>).

Рік	2024
Ключові слова	Artificial Intelligence, Cyber Warfare, Cybersecurity, Disinformation, Fake News, Information Security, Information Technology, Linguistic Analysis, Logistic Regression, Machine Learning, Message, NLP, Propaganda, Text
DOI	10.5815/ijcnis.2024.05.06
ISSN	2074-9090
Одноосібне авторство	ні
Містить державну таємницю / службову інформацію	ні
Посилання	https://www.scopus.com/pages/publications/85206894247?origin=resultslist

Uhryn D., Shved D. Modelling the Identification and Classification of Military Air Objects Based on Machine Learning. Security of Infocommunication Systems and Internet of Things. 2024. Vol. 2, № 1. P. 01001:1-10.

Рік	2024
Ключові слова	identification, military aircraft, artificial intelligence, machine learning, deep learning
DOI	10.31861/sisiot2024.1.01001
ISSN	–
Одноосібне авторство	ні
Містить державну таємницю / службову інформацію	ні
Посилання	https://journals.chnu.edu.ua/sisiot/article/view/568

Офіційний опонент

ПІБ	Савенко Олег Станіславович
Місце роботи	Хмельницький національний університет
Посада	Професор (Основне місце роботи)
Факультет або інший структурний підрозділ	ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
Науковий ступінь	Доктор наук, 05.13.05 Комп'ютерні системи та компоненти
Дата отримання диплома доктора філософії (кандидата наук)	–
ORCID	0000-0002-4104-745X

Публікації за тематикою дисертації

Dubchak, L., Bodyanskiy, Y., Savenko, O., Kochan, V., Sachenko, A. Intelligent system for real-time detection and classification of solar panel defects. Radioelectronic and Computer Systems. 2025. Vol. 2025, № 3. P. 111–121. (Scopus, Q3- <https://www.scimagojr.com/journalsearch.php?q=21101038702&tip=sid&clean=0>).

Рік	2025
Ключові слова	defects, Fuzzy BSB, intelligent system, laser scanning, neural networks,

	solar panels, unmanned aerial vehicles
DOI	10.32620/reks.2025.3.08
ISSN	–
Одноосібне авторство	ні
Містить державну таємницю / службову інформацію	ні
Посилання	https://www.scopus.com/pages/publications/105019965461?origin=resultslist

Lysenko, S., Bobrovnikova, K., Kharchenko, V., Savenko, O. IoT Multi-Vector Cyberattack Detection Based on Machine Learning Algorithms: Traffic Features Analysis, Experiments, and Efficiency. Algorithms. 2022. Vol. 15, № 7, article № 239. (Scopus, Q2 – <https://www.scimagojr.com/journalsearch.php?q=21100199795&tip=sid&clean=0>).

Рік	2022
Ключові слова	cyber threats, cybersecurity, Internet of Things, machine learning, malware detection, network traffic
DOI	10.3390/a15070239
ISSN	1999-4893
Одноосібне авторство	ні
Містить державну таємницю / службову інформацію	ні
Посилання	https://www.scopus.com/pages/publications/85135481573?origin=resultslist

Офіційний опонент

ПІБ	Сторчак Каміла Павлівна
Місце роботи	Державний університет інформаційно-комунікаційних технологій
Посада	Завідувач кафедри Інформаційних систем та технологій (Основне місце роботи)
Факультет або інший структурний підрозділ	Навчально-науковий інститут Інформаційних технологій
Науковий ступінь	Доктор наук, 05.13.06 Інформаційні технології
Дата отримання диплома доктора філософії (кандидата наук)	–
ORCID	0000-0001-9295-4685

Публікації за тематикою дисертації

Shantyr, A., Zinchenko, O., Storchak, K., Bondarchuk, A., Pepa, Y. Prediction of quality software quality indicators with applied modifications of integrated gradates methods. Informatyka, Automatyka, Pomiar w Gospodarce i Ochronie Środowiska. 2025. Vol. 15, № 2. P. 139–146. (Scopus).

Рік	2025
Ключові слова	innovation, machine learning, mathematical apparatus, modeling, quality assessment, software systems quality

DOI	10.35784/iapgos.6892
ISSN	2083-0157
Одноосібне авторство	ні
Містить державну таємницю / службову інформацію	ні
Посилання	https://www.scopus.com/pages/publications/105011593546?origin=resultslst

Shantyr, A., Zinchenko, O., Storchak, K., Vyshnivskiy, V., Morozova, O. An integrated approach to forecasting software system quality using Bayesian correction, multi-criteria optimization, and meta-learning. Radioelectronic and Computer Systems. 2025. Vol. 2025, № 3. P. 88–100. (Scopus, Q3 – <https://www.scimagojr.com/journalsearch.php?q=21101038702&tip=sid&clean=0>).

Рік	2025
Ключові слова	Bayesian correction, meta-learning, multi-criteria optimization, probabilistic ensembles, software quality prediction
DOI	10.32620/reks.2025.3.06
ISSN	–
Одноосібне авторство	ні
Містить державну таємницю / службову інформацію	ні
Посилання	https://www.scopus.com/pages/publications/105019948513?origin=resultslst

Підтвердження

Я підтверджую, що:

- я належним чином уповноважений/а закладом освіти/науковою установою на подання цього повідомлення, і за потреби надам документ, який підтверджує ці повноваження
- усі відомості, викладені у цьому повідомленні, є достовірними

Документ підписаний електронним підписом

ЯКУБОВСЬКА НАТАЛІЯ ОЛЕКСІЇВНА

04.05.2026