

ЗАТВЕРДЖУЮ

Перший проректор Державного
університету інформаційно-
комунікаційних технологій

Олександр КОРЧЕНКО



2026р.

В И Т Я Г

з протоколу №5 міжкафедрального наукового семінару
кафедри комп'ютерної інженерії
ННІ Інформаційних технологій
Державного університету інформаційно-комунікаційних технологій
від 07.05 2026р.

ПРИСУТНІ:

7 осіб із 9 наукових та науково-педагогічних працівників кафедри кандидат технічних наук, доцент, завідувач кафедри Лащевська Наталія Олександрівна, доцент кафедри, кандидат технічних наук, старший науковий співробітник Торошанко Ярослав Іванович, професор кафедри, доктор технічних наук, професор Давиденко Анатолій Миколайович, доцент кафедри, кандидат технічних наук, доцент Волохін Віталій Васильович, доцент кафедри, кандидат технічних наук, доцент Проценко Микола Михайлович, доцент кафедри, PhD, доцент Коротков Сергій Станіславович, старший викладач кафедри, PhD Соколов Кирило Анатолійович.

На науковому семінарі присутні аспіранти Балвак Андрій Анатолійович, Бученко Ігор Анатолійович, Коротін Денис Сергійович, Мішкур Юрій Валентинович, Твердохліб Арсеній Олександрович, Черевик Олексій Вячеславович.

На науковий семінар запрошені директор навчально-наукового інституту інформаційних технологій, доктор технічних наук, професор Нестеренко Катерина Сергіївна, доцент кафедри, кандидат технічних наук, доцент кафедри комп'ютерних наук Гніденко Микола Петрович, завідувач кафедри інформаційних систем та технологій доктор технічних наук, професор Сторчак Каміла Павлівна, доцент кафедри інформаційних систем та технологій, кандидат технічних наук, доцент Полоневич Ольга Володимирівна, доцент кафедри інформаційних систем та технологій, кандидат технічних наук, доцент Ткаленко Оксана Миколаївна, професор кафедри штучного інтелекту, доктор технічних наук, професор Чичкарьов Євген Анатолійович, доцент кафедри штучного інтелекту, кандидат технічних наук, доцент Шантир Антон Сергійович, доцент кафедри технології цифрового розвитку, кандидат технічних наук Аронов Андрій Олексійович, завідувач кафедри інженерія

програмного забезпечення, доктор технічних наук, професор Замрій Ірина Вікторівна, завідувач кафедри вищої математики, математичного моделювання та фізики, кандидат педагогічних наук, доцент Лиходеева Ганна Володимирівна

З присутніх – 4 докторів наук та 13 докторів філософії/кандидатів наук – фахівці за профілем представленої дисертації.

Головуючий на науковому семінарі – доцент кафедри комп'ютерної інженерії, кандидат технічних наук, старший науковий співробітник Горошанко Ярослав Іванович.

ПОРЯДОК ДЕННИЙ:

Обговорення публічної презентації наукових результатів дисертації аспіранта кафедри комп'ютерної інженерії Черевика Олексія В'ячеславовича на тему «Методи синтезу 3D-моделей об'єктів засобами комп'ютерного зору та машинного навчання», представленої на здобуття ступеня доктора філософії за спеціальністю 123 – Комп'ютерна інженерія, галузі 12 – Інформаційні технології.

Тему дисертації затверджено «07» листопада 2022р. на засіданні Вченої ради Державного університету телекомунікацій, протокол №5.

Робота виконана на кафедрі комп'ютерної інженерії Державного університету інформаційно-комунікаційних технологій

Науковий керівник кандидат технічних наук, доцент Гніденко Микола Петрович

СЛУХАЛИ:

1. Доповідь здобувача Черевика Олексія В'ячеславовича щодо основних наукових результатів дисертаційної роботи на тему: «Методи синтезу 3D-моделей об'єктів засобами комп'ютерного зору та машинного навчання».

2. Запитання до здобувача.

По доповіді було задано 12 запитань, на які доповідач дав вичерпні, аргументовані та ґрунтовні відповіді.

Питання задавали:

Питання задавали: професор кафедри комп'ютерної інженерії, доктор технічних наук, професор Давиденко Анатолій Миколайович, професор кафедри штучного інтелекту, доктор технічних наук, професор Чичкарьов Євген Анатолійович, завідувач кафедри інформаційних систем та технологій доктор технічних наук, професор Сторчак Каміла Павлівна, доцент кафедри інформаційних систем та технологій, кандидат технічних наук, доцент Полоневич Ольга Володимирівна, доцент кафедри інформаційних систем та технологій, кандидат технічних наук, доцент Ткаленко Оксана Миколаївна, завідувач кафедри інженерії програмного забезпечення, доктор технічних наук, професор Замрій Ірина Вікторівна, доцент кафедри комп'ютерної інженерії, кандидат технічних наук, доцент Волохін Віталій Васильович, завідувач кафедри вищої математики, математичного моделювання та фізики, кандидат педагогічних наук, доцент Лиходеева Ганна Володимирівна, доцент

кафедри комп'ютерної інженерії, кандидат технічних наук, старший науковий співробітник Торошанко Ярослав Іванович.

3. Виступи присутніх.

З оцінкою дисертації Черевика О.В. виступили рецензенти: к.т.н., доц., доцент кафедри систем та технологій кібербезпеки Власенко Вадим Олександрович та директор навчально-наукового інституту інформаційних технологій, д.т.н., професор Нестеренко Катерина Сергіївна, які відзначили актуальність теми дослідження, високий рівень наукової новизни отриманих результатів, їх відповідність сучасним тенденціям розвитку комп'ютерного зору, машинного навчання, інтелектуальної обробки цифрових зображень та технологій синтезу 3D-моделей, а також вагоме практичне значення отриманих результатів.

Серед зауважень було відзначено доцільність подальшого розширення експериментальної бази дослідження, збільшення кількості тестових наборів даних для оцінювання точності реконструкції 3D-моделей, а також доцільність подальшого дослідження методів оптимізації швидкодії алгоритмів комп'ютерного зору в умовах реального часу.

В обговоренні взяли участь присутні на науковому семінарі: професор кафедри комп'ютерної інженерії, доктор технічних наук, професор Давиденко Анатолій Миколайович, професор кафедри штучного інтелекту, доктор технічних наук, професор Чичкар'ов Євген Анатолійович, доцент кафедри комп'ютерної інженерії, кандидат технічних наук, доцент Волохін Віталій Васильович, доцент кафедри, PhD, доцент Коротков Сергій Станіславович, старший викладач кафедри, PhD Соколов Кирило Анатолійович.

У своїх виступах вони відзначили актуальність теми дослідження, високий рівень обґрунтованості застосованого математичного апарату, наукову новизну отриманих результатів та значне практичне значення запропонованих методів і моделей для побудови інтелектуальних систем комп'ютерного зору, автоматизованого синтезу 3D-моделей та спеціалізованих систем цифрової обробки зображень..

З характеристикою здобувача виступив науковий керівник – кандидат технічних наук, доцент Гніденко Микола Петрович, який відзначила високий рівень наукової підготовки здобувача, його самостійність у проведенні наукових досліджень, здатність до постановки та вирішення складних науково-прикладних задач у сфері комп'ютерної інженерії, а також уміння застосовувати сучасні методи теорії ігор, математичного моделювання та машинного навчання.

ВИСНОВОК

**міжкафедрального наукового семінару про наукову новизну,
теоретичне та практичне значення результатів дисертації на тему:
«Методи синтезу 3D-моделей об'єктів засобами комп'ютерного зору
та машинного навчання»**

здобувача ступеня доктора філософії _

Черевика Олексія В'ячеславовича

за спеціальністю 123 – Комп'ютерна інженерія

1. Актуальність теми дисертації та її зв'язок з державними програмами, науковими напрямами університету та кафедри

Тема дисертації відповідає науковому напряму кафедри комп'ютерної інженерії Державного університету інформаційно-комунікаційних технологій, зокрема напряму «Інтелектуальні комп'ютерні системи, комп'ютерний зір, машинне навчання та обробка цифрових зображень».

Дисертаційна робота виконана в межах науково-дослідної госпдоговірної роботи кафедри комп'ютерної інженерії Державного університету інформаційно-комунікаційних технологій: «Комплексна розробка прикладних ІТ-рішень для підвищення продуктивності комп'ютерних систем у комерційному та соціальному секторі».

Дисертаційна робота Черевика Олексія В'ячеславовича присвячена актуальному науково-прикладному завданню підвищення ефективності синтезу тривимірних моделей об'єктів шляхом розроблення методів комп'ютерного зору та машинного навчання для автоматизованої реконструкції геометричних структур за цифровими зображеннями.

Актуальність теми зумовлена стрімким розвитком технологій цифрового моделювання, систем доповненої та віртуальної реальності, робототехнічних комплексів, медичних інформаційних систем та інтелектуальних виробничих платформ, що потребують високоточного автоматизованого синтезу 3D-моделей об'єктів у режимі реального часу.

Традиційні методи побудови тривимірних моделей характеризуються високою обчислювальною складністю, значною залежністю від якості вхідних даних та недостатньою адаптивністю до складних сцен із неоднорідним освітленням, шумами та частковими перекриттями об'єктів. У зв'язку з цим виникає необхідність розроблення нових інтелектуальних методів реконструкції 3D-об'єктів на основі сучасних алгоритмів комп'ютерного зору, глибокого навчання та нейромережевої обробки зображень.

2. Особистий внесок здобувача в отриманні наукових результатів

Особистий внесок здобувача є визначальним і полягає у постановці та вирішенні наукової задачі розроблення методів синтезу 3D-моделей об'єктів засобами комп'ютерного зору та машинного навчання.

Здобувачем самостійно проведено системний аналіз сучасних методів синтезу 3D-моделей, досліджено алгоритми комп'ютерного зору для задач сегментації та реконструкції об'єктів, розроблено методи формування тривимірних моделей на основі глибоких нейронних мереж, запропоновано підхід до автоматизованого відновлення геометричних параметрів об'єктів,

реалізовано програмні засоби реконструкції 3D-моделей, проведено експериментальні дослідження ефективності запропонованих методів, виконано порівняльний аналіз результатів моделювання.

Усі основні наукові положення, результати та висновки дисертаційної роботи отримані автором самостійно..

3. Достовірність та обґрунтованість отриманих результатів та запропонованих автором рішень, висновків, рекомендацій

Достовірність та обґрунтованість отриманих у дисертаційній роботі результатів забезпечується коректним використанням сучасного математичного апарату, методів комп'ютерного зору, цифрової обробки зображень, машинного навчання та глибоких нейронних мереж.

У процесі дослідження використано сучасні методи сегментації, реконструкції та синтезу тривимірних моделей об'єктів, алгоритми згорткових нейронних мереж, методи автоматизованої обробки цифрових зображень, а також спеціалізовані програмні засоби моделювання та візуалізації.

Обґрунтованість запропонованих методів підтверджується коректною постановкою задач дослідження, використанням сучасних методів математичного та алгоритмічного моделювання, проведенням експериментальних досліджень на реальних наборах цифрових зображень, порівнянням результатів роботи запропонованих методів із відомими аналогами, статистичною обробкою отриманих результатів.

Достовірність результатів підтверджується узгодженістю теоретичних положень із результатами експериментальних досліджень, повторюваністю отриманих результатів та їх відповідністю сучасним науковим підходам у галузі комп'ютерного зору та машинного навчання.

Результати експериментальних досліджень підтвердили ефективність запропонованих методів синтезу 3D-моделей об'єктів та можливість їх використання у системах комп'ютерного зору, медичних інформаційних системах, системах доповненої та віртуальної реальності, а також у спеціалізованих програмно-апаратних комплексах цифрової обробки зображень.

Отримані результати, висновки та рекомендації є достатньо обґрунтованими, логічно взаємопов'язаними та мають теоретичне і практичне значення для розвитку сучасних інтелектуальних систем синтезу 3D-моделей.

4. Наукова новизна результатів дисертації У дисертації надані наступні нові наукові результати:

1) Вперше розроблено метод інтелектуальної сегментації медичних зображень для побудови 3D-моделей, який за рахунок ансамблювання прогнозів декількох гібридних 2D-3D нейромережевих архітектур типу U-Net у різних площинах багатопланових медичних знімків, інтеграції результатів багаторакурсного аналізу томографічних даних та адаптивного об'єднання сегментаційних масок, дозволив підвищити точність сегментації анатомічних структур, зменшити вплив артефактів медичних зображень та забезпечити покращення якості побудови тривимірних моделей об'єктів.

2) Вперше запропоновано метод згортки багатопланового сканованого зображення з нерівномірними розмірами вокселів, який за рахунок використання анізотропних 3D-фільтрів, адаптованих до товщини зрізу

початкового зображення, формування просторово-орієнтованих ядер згортки та компенсації неоднорідності воксельної структури, дозволив підвищити точність просторової реконструкції об'єктів та забезпечити коректну обробку медичних зображень із різною геометрією сканування.

3) Удосконалено алгоритм післяобробки сегментованих даних, який за рахунок урахування міжзрізової узгодженості сегментованих областей у поєднанні зі стандартними операціями морфологічної післяобробки, локального аналізу просторової безперервності та адаптивної корекції меж сегментації, дозволив забезпечити просторову безперервність між зрізами у локальній області, покращити топологічну коректність 3D-моделей та зменшити кількість артефактів без залучення додаткових обчислювальних потужностей CPU та GPU.

5 Теоретичне та практичне значення результатів дисертаційної роботи

Теоретичне значення результатів дисертаційної роботи полягає у розвитку методів комп'ютерного зору, машинного навчання та інтелектуальної обробки медичних зображень для задач автоматизованого синтезу 3D-моделей анатомічних структур.

У дисертаційній роботі розвинуто підходи до інтелектуальної сегментації багат шарових медичних зображень, удосконалено методи просторової обробки томографічних даних з нерівномірними розмірами вокселів, запропоновано нові підходи до побудови тривимірних моделей на основі гібридних 2D-3D нейромережевих архітектур, розширено теоретичні засади післяобробки сегментованих медичних даних із урахуванням міжзрізової просторової узгодженості.

Практичне значення отриманих результатів полягає у можливості використання запропонованих методів і алгоритмів у системах медичної діагностики, у програмно-апаратних комплексах комп'ютерної томографії та магнітно-резонансної томографії, у системах планування хірургічних втручань, у системах побудови цифрових 3D-моделей анатомічних структур; у системах доповненої та віртуальної реальності медичного призначення.

Розроблені методи забезпечують підвищення точності сегментації медичних зображень, покращення топологічної коректності побудованих 3D-моделей та зменшення кількості артефактів реконструкції без збільшення обчислювального навантаження на CPU та GPU.

Отримані результати можуть бути використані у навчальному процесі під час викладання дисциплін «Комп'ютерний зір», «Машинне навчання», «Штучний інтелект», «Обробка цифрових зображень», «Інтелектуальні інформаційні системи».

6. Оцінка структури та обсягу дисертації, її мови та стилю

Дисертаційна робота Черевика Олексія В'ячеславовича має логічну, послідовну та завершену структуру, що відповідає поставленій меті та задачам дослідження. Робота складається зі вступу, трьох розділів, загальних висновків, списку використаних джерел та додатків.

У вступі обґрунтовано актуальність теми дисертації, визначено мету, задачі, об'єкт, предмет та методи дослідження, сформульовано наукову новизну та практичне значення отриманих результатів.

У першому розділі проведено аналіз сучасного стану методів комп'ютерного зору, машинного навчання та технологій синтезу 3D-моделей на основі медичних зображень, визначено основні проблеми сегментації та реконструкції тривимірних об'єктів.

У другому розділі розроблено метод інтелектуальної сегментації медичних зображень на основі ансамблювання гібридних 2D-3D нейромережових архітектур, запропоновано метод згортки багатошарових сканованих зображень із використанням анізотропних 3D-фільтрів та досліджено механізми просторової реконструкції анатомічних структур.

У третьому розділі запропоновано алгоритм післяобробки сегментованих даних із урахуванням міжзрізової узгодженості, виконано програмну реалізацію запропонованих методів та проведено експериментальну перевірку ефективності розроблених моделей і алгоритмів.

Матеріал дисертаційної роботи викладено послідовно, логічно та аргументовано. Стиль викладу є науковим, термінологічно коректним та відповідає вимогам до дисертаційних досліджень у галузі комп'ютерної інженерії.

Обсяг дисертаційної роботи та її оформлення відповідають вимогам Міністерства освіти і науки України щодо дисертацій на здобуття ступеня доктора філософії.

7. Результати перевірки роботи на академічний плагіат

Дисертаційна робота була перевірена автоматизованим сервісом пошуку плагіату StrikePlagiarism.com. Результати перевірки зафіксовано у звіті від «04» травня 2026 р. З результатами звіту подібності, згенерованого системою виявлення збігів/ідентичності/схожості, ознайомлено.

Висновки щодо запозичень, виявлених у роботі, є коректними, запозичення мають належні посилання, не є плагіатом, а дисертаційна робота є самостійним науковим дослідженням і може бути рекомендована до захисту. Інші факти, встановлені рецензентами у процесі перевірки: відсутні.

Висновок: За результатами перевірки дисертація Черевика Олексія В'ячеславовича визнана оригінальною роботою, яка не містить елементів академічного плагіату.

8. Перелік наукових праць, які відображають основні результати дисертації

Статті у наукових фахових виданнях України:

1) Черевик О.В., Лащевська Н. О. Аналіз застосування штучного інтелекту для обробки даних 3D-сканування. Зв'язок. 2025. № 3. С. 58–65. DOI: 10.31673/2412-9070.2025.027017.

Особистий внесок здобувача: автором проведено аналіз сучасних методів застосування штучного інтелекту для обробки даних 3D-сканування, досліджено алгоритми реконструкції тривимірних моделей та визначено перспективи використання нейромережових технологій для автоматизованої обробки просторових даних.

2) Черевик О.В., Лащевська Н. О. Аналіз методів сегментації біомедичних 3D-даних за допомогою глибокого навчання. Наукові записки Державного університету інформаційно-комунікаційних технологій. 2025. № 3. С. 140–147.

DOI: 10.31673/2786-8362.2025.017489.

Особистий внесок здобувача: автором проведено дослідження сучасних методів сегментації біомедичних 3D-даних, виконано аналіз ефективності нейромережових архітектур глибокого навчання та визначено особливості їх застосування для обробки медичних томографічних зображень.

3) Співак С., Бондарчук А., Черевик О. AI-система для професійної орієнтації у сфері 3D-графіки. Електронне фахове наукове видання «Кібербезпека: освіта, наука, техніка». 2025. Т. 3, № 31. С. 698–709. DOI: 10.28925/2663-4023.2025.31.1065.

Особистий внесок здобувача: автором розроблено концепцію використання AI-технологій у сфері 3D-графіки, проведено аналіз алгоритмів машинного навчання для професійної орієнтації та виконано оцінювання ефективності інтелектуальної системи.

4) Antonenko A., Cherevyk O., Vostrikov S., Mishkur Y., Dzisiak V., Myronenko R. Optimization of network infrastructure to ensure resilience. Таврійський науковий вісник. 2025. № 3. С. 3–13.

Особистий внесок здобувача: автором проведено аналіз методів оптимізації інфраструктури комп'ютерних мереж, досліджено підходи до забезпечення стійкості мережових систем та виконано оцінювання ефективності алгоритмів оптимізації.

5) Антоненко А., Сольський Д., Солобаєв С., Чечик С., Черевик О. Використання бібліотеки scikit-learn у методах класифікації машинного навчання. Вимірювальна та обчислювальна техніка в технологічних процесах. 2025. № 2. С. 468–472.

Особистий внесок здобувача: автором проведено дослідження методів класифікації машинного навчання із використанням бібліотеки scikit-learn, виконано аналіз ефективності алгоритмів класифікації та досліджено можливості їх застосування для обробки цифрових даних.

Статті у наукових виданнях, що індексуються в міжнародних наукометричних базах даних Scopus

1) Lashchevska N., Zinchenko O., Storchak K., Tovstochub I., Cherevyk O., Balvak A., Shantyr A. Integrated Modeling in the Quality Assessment of Flight Management Software Systems. Informatica. 2025. Vol. 39, No. 31. P. 351–364.

Особистий внесок здобувача: автором проведено дослідження інтегрованих підходів до оцінювання якості програмних систем, виконано аналіз методів математичного моделювання та досліджено застосування інтелектуальних алгоритмів для оцінювання характеристик програмного забезпечення.

9. Апробація основних результатів дослідження на конференціях, симпозіумах, семінарах тощо

Основні положення та результати дисертаційної роботи Черевика Олексія В'ячеславовича апробовані на міжнародних та всеукраїнських науково-практичних конференціях, семінарах та наукових форумах, зокрема:

1) Черевик О.В. Технології створення тривимірних моделей. V науково-практична конференція «Проблеми комп'ютерної інженерії». м. Київ, ДУІКТ,

3 грудня 2024 р. С. 205–206.

2) Черевик О.В. Генерація 3D-моделей з використанням штучного інтелекту. II міжнародна науково-практична конференція «Сучасні аспекти діджиталізації та інформатизації в програмній та комп'ютерній інженерії». м. Київ, 19 грудня 2024 р. С. 88–89.

3) Черевик О.В., Гніденко М.П. Дослідження програмного забезпечення синтезу 3D-моделей об'єктів. VI Всеукраїнська науково-технічна конференція «Застосування програмного забезпечення в інформаційно-комунікаційних технологіях». м. Київ, 24 квітня 2025 р. С. 263–264.

4) Черевик О.В. Видалення шумів у даних 3D-сканування за допомогою штучного інтелекту. Міжнародна науково-практична конференція «Сучасні аспекти діджиталізації та інформатизації в програмній та комп'ютерній інженерії». м. Київ, 4–6 грудня 2025 р. Київ, 2025. С. 309–311.

Основні результати дисертаційного дослідження доповідались та обговорювались на наукових семінарах кафедри комп'ютерної інженерії Державного університету інформаційно-комунікаційних технологій, що підтверджує їх наукову значущість, актуальність та практичну цінність.

У ході обговорення дисертації до неї не було висунуто жодних зауважень щодо самої суті роботи.

УХВАЛИЛИ:

1. Затвердити висновок міжкафедрального наукового семінару про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертації Черевика Олексія В'ячеславовича на тему: «Методи синтезу 3D-моделей об'єктів засобами комп'ютерного зору та машинного навчання», поданої на здобуття ступеня доктора філософії за спеціальністю 123 – Комп'ютерна інженерія галузі знань 12 – Інформаційні технології.
2. Констатувати, що дисертаційна робота Черевика Олексія В'ячеславовича: є завершеним самостійним науковим дослідженням, містить нові науково обґрунтовані результати, відповідає спеціальності 123 – Комп'ютерна інженерія, має теоретичне та практичне значення для розвитку методів комп'ютерного зору, машинного навчання, інтелектуальної сегментації медичних зображень та синтезу 3D-моделей, відповідає вимогам Постанови Кабінету Міністрів України №44 від 12 січня 2022 року «Про затвердження Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії».
3. Встановити, що основні результати дисертаційного дослідження достатньо повно опубліковані у наукових працях, зокрема: у 5 статтях у наукових фахових виданнях України, у 1 статті у виданні, що індексується в міжнародній наукометричній базі Scopus (Q3), у матеріалах міжнародних та всеукраїнських науково-практичних конференцій.
4. Визнати, що дисертаційна робота Черевика Олексія В'ячеславовича пройшла перевірку на академічний плагіат із використанням системи StrikePlagiarism.com та не містить ознак академічного плагіату.
5. Рекомендувати дисертацію Черевика Олексія В'ячеславовича «Методи

синтезу 3D-моделей об'єктів засобами комп'ютерного зору та машинного навчання» до захисту у разовій спеціалізованій вченій раді на здобуття ступеня доктора філософії за спеціальністю 123 – Комп'ютерна інженерія.

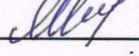
Результати голосування щодо затвердження Висновку та рекомендації до захисту дисертації:

За 15 (п'ятнадцять)

Проти немає -

Утримались немає -

Головуючий на міжкафедральному науковому семінарі



підпис

Ярослав ГОРОШАНКО

(прізвище, ініціали)

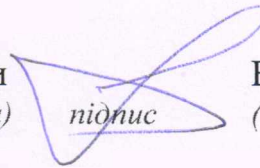
Рецензенти :

д.т.н., проф., директор ННІТ
(Науковий ступінь, вчене звання, посада)


підпис


Катерина НЕСТЕРЕНКО
(Власне ім'я, прізвище)

к.т.н., доц., доцент кафедри
систем та технологій кібербезпеки
(Науковий ступінь, вчене звання, посада)


підпис

Вадим ВЛАСЕНКО
(Власне ім'я, прізвище)

Відповідальний секретар

PhD, старший викладач кафедри КІ
Кирило СОКОЛОВ 

" 07 " 05 2026р.