

Рішення
разової спеціалізованої вченої ради
про присудження ступеня доктора філософії

Здобувач ступеня доктора філософії Олександр ТЕРЕЩЕНКО, 1999 року народження, громадянин України, освіта вища: закінчив у 2022 році Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» за спеціальністю «Комп'ютерні науки» та здобув кваліфікацію магістра за вказаною спеціальністю, аспірант Національного університету «Одеська політехніка» Міністерства освіти і науки України, м. Одеса, виконав акредитовану освітньо-наукову програму «Комп'ютерні науки».

Разова спеціалізована вчена рада, утворена наказом Національного університету «Одеська політехніка» від 4 лютого 2026 року, у складі:

Голови разової спеціалізованої вченої ради – Світлана АНТОЩУК, доктор технічних наук, професор, директор інституту комп'ютерних систем, Національний університет «Одеська політехніка».

Рецензентів –

Олена АРСІРІЙ, доктор технічних наук, професор, завідувачка кафедри інформаційних систем, Національний університет «Одеська політехніка»;

Наталія ВОЛКОВА, кандидат технічних наук, доцент, завідувачка кафедри прикладної математики та інформаційних технологій, Національний університет «Одеська політехніка».

Офіційних опонентів –

Олег БЕРЕЗЬКИЙ, доктор технічних наук, професор, професор кафедри комп'ютерної інженерії, Західноукраїнський національний університет;

Олександр ГОЖИЙ, доктор технічних наук, професор, професор кафедри інтелектуальних інформаційних систем, Чорноморський національний університет імені Петра Могили,

на засіданні 6 квітня 2026 року прийняла рішення про присудження ступеня доктора філософії з галузі знань 12 – Інформаційні технології Олександру ТЕРЕЩЕНКУ на підставі публічного захисту дисертації «Методи і моделі машинного навчання для виявлення та класифікації вразливостей смарт-контрактів» за спеціальністю 122 Комп'ютерні науки.

Дисертацію виконано у Національному університеті «Одеська політехніка» Міністерства освіти і науки України, м. Одеса.

Науковий керівник – Наталія КОМЛЕВА, кандидат технічних наук, доцент,

завідувачка кафедри інженерії програмного забезпечення, Національний університет «Одеська політехніка».

Дисертацію виконано державною мовою та подано у вигляді спеціально підготовленого рукопису, що відповідає вимогам «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), та освітньо-наукової програми третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти «Комп'ютерні науки» Національного університету «Одеська політехніка».

Дисертація є цілісною, самостійною, завершеною науковою працею, яка містить нові науково обґрунтовані результати проведених здобувачем досліджень. **Наукова новизна** результатів, які виносяться на захист, полягає в тому, що:

- вперше запропоновано комбінований метод формування навчального датасету за рахунок поєднання автоматичного інжектування аномальних конструкцій у коректний код смарт-контрактів із генерацією додаткових прикладів великою мовною моделлю з подальшою верифікацією, що дозволило забезпечити збалансованість вибірки;

- вперше побудовано модель CodeBERT-GDLA на основі вдосконалення архітектур BiGRU-ATT і CodeBERT-BiGRU за допомогою запропонованих методів графового зсуву і дворівневої графово-орієнтованої уваги, що дозволило підвищити ефективність виявлення та класифікації вразливостей при інтелектуальному аналізі вихідного коду смарт-контрактів;

- удосконалено метод регуляризації для калібрування ймовірнісних оцінок багатоміткової класифікації вразливостей смарт-контрактів за рахунок застосування оптимізації очікуваної калібрувальної похибки, температурного масштабування та фокального приглушення надмірної впевненості безпосередньо в процесі навчання моделі CodeBERT-GDLA, що забезпечує зниження її надмірної впевненості та підвищує надійність результатів інтелектуального аналізу вихідного коду смарт-контрактів;

- отримав подальший розвиток метод слабосупервізованого виділення вразливих фрагментів коду за рахунок інтеграції САМ-узгодженої уваги з причинно-орієнтованою регуляризацією, що забезпечує підвищення ефективності локалізації вразливостей при інтелектуальному аналізі вихідного коду смарт-контрактів.

Дисертаційна робота вирішує важливу науково-прикладну задачу, яка полягає у підвищенні ефективності виявлення, класифікації та локалізації вразливостей у смарт-контрактах за відповідними метриками якості шляхом розробки методів і моделей машинного навчання, що формують цілісний технологічний стек інтелектуального аналізу вихідного коду смарт-контрактів. Об'єктом дослідження є процеси виявлення, класифікації та локалізації вразливостей у смарт-контрактах. Предметом дослідження є методи та моделі машинного навчання для багатоміткового виявлення, класифікації та

локалізації вразливостей у смарт-контрактах.

Здобувач має 11 наукових публікацій за темою дисертації, з них 3 статті у наукових фахових виданнях України категорії «Б» та дві статті у наукових фахових виданнях України категорії «А»:

1. Komleva, N. O., & Tereshchenko, O. I. (2023). Requirements for the development of smart contracts and an overview of smart contract vulnerabilities at the Solidity code level on the Ethereum platform. Herald of Advanced Information Technology, 6(1), 54–68. DOI: <https://doi.org/10.15276/hait.06.2023.4>. *Видання включено до переліку наукових фахових видань України, категорія «А».*

2. Tereshchenko, O., & Komleva, N. (2023). Vulnerability detection of smart contracts based on bidirectional GRU and attention mechanism. In Communications in Computer and Information Science. (Vol. 1980). Springer, Cham. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-031-48325-7_21

3. Tereshchenko, O. I., & Komleva, N. O. (2024). Identification and localization of vulnerabilities in smart contracts using attention vectors analysis in a BERT-based model. RadioElectronics, ComputerScience, Control, (3), 173–184. DOI: <https://doi.org/10.15588/1607-3274-2024-3-15>. *Видання включено до переліку наукових фахових видань України, категорія «А».*

4. Терещенко, О. І. (2025). Комбінований метод локалізації вразливостей у смарт-контрактах на основі Attention та Grad-CAM. Таврійський науковий вісник. Серія: Технічні науки, 1(4), 306-316. DOI: <https://doi.org/10.32782/tnv-tech.2025.4.1.30>. *Видання включено до переліку наукових фахових видань України, категорія «Б».*

5. Терещенко, О. І. (2025). Методи ін'єкції вразливостей у смарт-контракти для формування збалансованих датасетів. Вісник Херсонського національного технічного університету. № 3(94), Ч. 2, 456-462. DOI: <https://doi.org/10.35546/kntu2078-4481.2025.3.2.58>. *Видання включено до переліку наукових фахових видань України, категорія «Б».*

6. Терещенко, О. І. (2025). Виявлення та локалізація вразливостей у смарт-контрактах на основі дворівневої уваги з графовим підкріпленням. Вісник Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського, 4, 272-281. DOI: <https://doi.org/10.32782/1995-0519.2025.4.30>. *Видання включено до переліку наукових фахових видань України, категорія «Б».*

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

Голова ради Антошук С.Г. – без зауважень.

Рецензент Арсірій О.О. – без зауважень.

Рецензент Волкова Н.П. – без зауважень.

Офіційний опонент Березький О.М. – без зауважень.

Офіційний опонент Гожий О.П. – без зауважень.

Результати відкритого голосування:

«За» – 5 (п'ять) членів ради,

«Проти» – немає членів ради.

На підставі результатів відкритого голосування разова спеціалізована вчена рада присуджує Олександру ТЕРЕЩЕНКУ ступінь доктора філософії з галузі знань 12 – Інформаційні технології за спеціальністю 122 – Комп'ютерні науки.

Відеозапис трансляції захисту дисертації додається.

Окрема думка члена разової ради відсутня.

Голова разової спеціалізованої
вченої ради



(підпис)

Світлана АНТОЩУК