



UNIVERSITY OF
PORTSMOUTH



**Розширена нарада з проєктної діяльності Одеської
політехніки**

13 травня 2025 р.

**Результати впровадження проєкту UUT14
програми Twinning Ukraine**

**«Багатокритеріальна методика на основі нечіткої
логіки картографування ризиків автозаправних
станцій і відповідної оптимізації рішень»**

доповідає Іванов Олексій Володимирович, доктор філософії,
старший викладач кафедри Інформаційних систем, керівник
проєкту UUT14 з української сторони

Учасники проекту:

Від *Одеської політехніки*:

- керівник проекту - Іванов Олексій, старший викладач кафедри Інформаційних систем (ІС);

Виконавці:

- Олена Арсірій, професор, завідувач кафедри ІС;
- Сергій Смик, доцент кафедри ІС;
- Олійник Вадим, здобувач 2-го (магістерського) рівня освіти кафедри ІС Одеської політехніки;
- Беляєв Кирило, здобувач 2-го (магістерського) рівня освіти кафедри ІС Одеської політехніки.

Від *Університету м. Портсмут*:

- керівник проекту - Ділан Джонс, професор операційних досліджень, Школа математики та фізики;

Виконавці:

- Ашраф Лабіб, професор операцій і аналізу рішень, Школа організацій, систем і людей;
- Річард Тью, професор геоінформатики та зменшення ризику стихійних лих, Школа наук про Землю та навколишнє середовище;
- Філ Крук, викладач, Школа наук про Землю та навколишнє середовище;
- Лінес Канада, студент-магістрант.

Часові рамки, бюджет проєкту, сторінки веб-сайтів

- ▶ Часові рамки: 03.2023-12.2023 (основна частина)
 - ▶ 06.2024-09.2024 (продовження)
- ▶ **Бюджет проєкту:**
 - ▶ Початковий етап **£5000** (англ. сторона - **£2500** і укр. сторона - **£2500**)
 - ▶ Продовження на **£2350** (англ. сторона - **£1350** і укр. сторона - **£1000**)
 - ▶ Всі заплановані кошти витрачено за цільовим призначенням.
- ▶ <https://op.edu.ua/international/projects/uk-ukraine-twinning-initiative-14> (дата звернення 11.05.2025)
- ▶ <https://researchportal.port.ac.uk/en/projects/multiple-criteria-fuzzy-logic-based-methodology-for-risk-mapping-> (дата звернення 11.05.2025)

Науково-практичні задачі проєкту:

- Розробка системи на основі нечіткої логіки для стратифікації ризиків навколо АЗС на основі попередньої роботи української команди та адаптації методологій, розроблених командою Портсмута для їхніх поточних проєктів ЄС. ГІС-візуалізація результатів
- Використання методу аналізу ієрархій (MAI) для узгодження багатокритеріальних ризиків щодо відстані від найближчої АЗС, людських жертв, економічної та інфраструктурної шкоди та шкоди навколишньому середовищу
- Розробка багатокритеріального інструменту підтримки прийняття рішень для аналізу рішень щодо відкриття та закриття АЗС відповідно до вищезазначених критеріїв

Досягнуті результати

Наукові публікації:

► 1 стаття в журналі, що індексується Web of Science та Scopus (1-ший квартиль):

■ Jones, D., Ivanov, O., Arsirii, O., Crook, P., Kanada, L., Labib, A., Teeuw, R. and Smyk, S. (2025). Multiple sustainability criteria mapping of gas station incident consequences and subsequent decision optimisation. **European Journal of Operational Research**, <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2025.04.026> (дата звернення 11.05.2025) (англійською)

► 2 статті в матеріалах конференції, що індексуються Scopus (без квартиля):

■ A. Labib, D. Jones, O. Arsirii, S. Smyk, O. Ivanov. Analysis of petrol station vulnerability factors regarding accidents using analytic hierarchy process and ranking. *Proceedings of the 11th International Scientific and Practical Conference "Information Control Systems and Technologies" (ICST-2023)*. Odessa, Ukraine, September 21-23, 2023, **CEUR Workshop Proceedings (CEUR-WS.org)**, online. Vol-3513. P. 330-341. URL: <https://ceur-ws.org/Vol-3513/> (дата звернення 11.05.2025) (англійською)

■ O. Arsirii, O. Ivanov, S. Smyk, V. Oliinyk, K. Bieliaiev. Intelligent information technology for multi-criteria vulnerability assessment of gas stations to the main types of accidents. *Proceedings of the 12th International Scientific and Practical Conference "Information Control Systems and Technologies" (ICST-2024)*. Odessa, Ukraine, September 23-25, 2024, **CEUR Workshop Proceedings (CEUR-WS.org)**, online. Vol-3790. P. 458-470. URL: <https://ceur-ws.org/Vol-3790/> (дата звернення 11.05.2025) (англійською)

► 6 тез в матеріалах конференцій, що проводились в Україні:

■ Іванов О.В., Арсірій О.О., Беляєв К.О. Аналіз аварійних ситуацій на АЗС та їх екологічних наслідків в геоінформаційних системах. *Збірник матеріалів Міжнародної науково-практичної конференції «Перспективи розвитку геоінформаційних технологій в умовах змін клімату»* (м. Одеса, 20 квітня 2023 року). Одеса : Олді+, 2023. С. 23-29. URL: <https://icsanaas.com.ua/wp-content/uploads/2023/05/Збірник-матеріалів-конференції-20.04.2023-року.pdf> (дата звернення 11.05.2025)

■ Беляєв К.О., Іванов О.В., Арсірій О.О. Методика оцінки стійкості АЗС на основі інтелектуального аналізу даних про потенційно небезпечні об'єкти в ГІС. *Збірник матеріалів XIII Міжнародної наук. конфер. студентів та молодих вчених «Сучасні інформаційні технології – 2023»* (18-19 травня 2023 р., м. Одеса). Одеса : Наука і техніка, 2023. С. 68-70. URL: <http://dspace.opu.ua/jspui/handle/123456789/14117> (дата звернення 11.05.2025)

Продовження

- Іванов О., Арсірій О., Смик С., Олійник В., Беляєв К. Аналіз факторів уразливості АЗС щодо аварійних інцидентів за допомогою методу аналізу ієрархій та ранжування. *Матеріали XI Міжнародної науково-практичної конференції «Інформаційні управляючі системи і технології»* (21-23 вересня 2023, м. Одеса). Одеса, 2023. С. 198-200. URL: <http://icst-conf.com/2023.pdf> (дата звернення 11.05.2025)
- Арсірій О., Іванов О., Смик С., Олійник В., Беляєв К. Інтелектуальна інформаційна технологія багатокритеріальної оцінки уразливості АЗС щодо основних типів аварій. *Матеріали XII Міжнародної науково-практичної конференції «Інформаційні управляючі системи і технології»* (23-25 вересня 2024, м. Одеса). Одеса : Видавничий дім «Гельветика», 2024. С. 100-103. <http://icst-conf.com/2024.pdf> (дата звернення 11.05.2025)
- Іванов О., Арсірій О., Смик С., Олійник В., Беляєв К. Розробка інформаційної технології багатокритеріальної оцінки уразливості автозаправних станцій до аварійних ситуацій. *Матеріали X Міжнародної науково-практичної конференції «Інформатика. Культура. Техніка» ІКТ-2024* (26-27 вересня 2024 р., Одеса). Том 1, № 1 С. 42-47. DOI: <https://doi.org/10.15276/ict.01.2024.05> (дата звернення 11.05.2025)
- Іванов О.В., Арсірій О.О., Krachunov H.A. Метод інтелектуального оцінювання вразливості автозаправних станцій з використанням геоінформаційних технологій. *Впровадження геоінформаційних технологій на практиці : Збірник матеріалів науково-практичної конференції*, м. Одеса, 06 березня 2025 року. Одеса: ІКОСГ НААН, 2025. С. 73–76. URL: <https://icsanaas.com.ua/wp-content/uploads/2025/04/Збірник-матеріалів-конференції-06.03.2025-року.pdf> (дата звернення 11.05.2025)

Основна проблема, з якою зіткнулися, полягала в тому, що публікація даних про вразливість українських АЗС була визнана як британськими, так і українськими партнерами надто небезпечною за поточних обставин. Таким чином, для публікації також було проведено додаткове тематичне дослідження із заправними станціями в Портсмуті.

Доповідь про результати проєкту на конференціях і публічних заходах

- ▶ Міжнародна науково-практична конференція «Перспективи розвитку геоінформаційних технологій в умовах змін клімату» (м. Одеса, 20 квітня 2023 року) - Інститут кліматично орієнтованого сільського господарства Національної академії аграрних наук України <https://icsanaas.com.ua/перспективи-розвитку-геоінформаційн/> (дата звернення 11.05.2025)
- ▶ XIII Міжнародна наук. конфер. студентів та молодих вчених «Сучасні інформаційні технології – 2023» (18-19 травня 2023 р., м. Одеса) – Національний університет «Одеська політехніка», Інститут комп'ютерних систем https://ics_conf.tilda.ws/ukr (дата звернення 11.05.2025)
- ▶ Презентація об'єднаної доповіді на міжнародній конференції *Production and Operations Management Society (POMS-2023)*, 18-20 липня 2023 р., Rennes School of Business, Париж, Франція <https://pomsmeetings.org/conf-2023/> (дата звернення 11.05.2025)
- ▶ XI Міжнародна науково-практична конференція «Інформаційні управляючі системи і технології» (21-23 вересня 2023, м. Одеса) - Національний університет «Одеська політехніка», Інститут комп'ютерних систем <https://icst-conf.com/> (дата звернення 11.05.2025) (доповідь англійською можна переглянути на <https://youtu.be/WTzqkOSiBIk>)
- ▶ Перша сесія відкритого UK-Ukraine twinning grants scheme: On-line RoadShow, 10 жовтня 2023 р., Національний університет «Одеська політехніка»-Університет м. Портсмут, <https://www.youtube.com/watch?v=NqjGtmy9Oqw>, <https://op.edu.ua/news/15367> (дата звернення 11.05.2025)
- ▶ Наукові наради в Одеській політехніці в рамках проєкту "UK-Ukraine twinning grants scheme" за партнерством із University of Portsmouth, березень-вересень 2023, <https://op.edu.ua/news/15008> (дата звернення 11.05.2025)
- ▶ XII Міжнародна науково-практична конференції «Інформаційні управляючі системи і технології» (23-25 вересня 2024, м. Одеса) - Національний університет «Одеська політехніка», Інститут комп'ютерних систем <https://icst-conf.com/> (дата звернення 11.05.2025) (доповідь англійською можна переглянути на <https://youtu.be/CeN2DQtEDxA>)
- ▶ X Міжнародна науково-практична конференції «Інформатика. Культура. Техніка» IKT-2024, присвячена 60-річчю Інституту комп'ютерних систем (26-27 вересня 2024 р., Одеса)- Національний університет «Одеська політехніка», Інститут комп'ютерних систем <https://ics60.aait.edu.ua/> (дата звернення 11.05.2025)
- ▶ Науково-практична конференція «Впровадження геоінформаційних технологій на практиці» (м. Одеса, 06 березня 2025 року) - Інститут кліматично орієнтованого сільського господарства Національної академії аграрних наук України <https://icsanaas.com.ua/впровадження-г-еоінформаційних-техно/> (дата звернення 11.05.2025)

Магістри-учасники проєкту отримали диплом II ступеня на Всеукраїнському конкурсі студентських наукових робіт зі штучного інтелекту

- ▶ 4–6 червня 2024 року в Національному технічному університеті України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» пройшов заключний етап II туру Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт зі штучного інтелекту 2023/2024 навчального року.
- ▶ За результатами конкурсу наукова робота під назвою "Інтелектуальна інформаційна технологія багатокритеріальної оцінки уразливості АЗС щодо основних типів аварій" була відзначена дипломом II ступеня. Авторами роботи є студенти кафедри інформаційних систем Навчально-наукового інституту комп'ютерних систем Олійник Вадим Миколайович та Беляєв Кирило Олександрович, які навчаються за спеціальністю "122 Комп'ютерні науки". Науковим керівником роботи виступив старший викладач кафедри інформаційних систем Іванов Олексій Володимирович.
- ▶ <https://op.edu.ua/news/16880>, <https://aic.kpi.ua/>, <https://aic.kpi.ua/переможці/> (дата звернення 11.05.2025)



Захищено 2 кваліфікаційні роботи здобувачів другого (магістерського) освітнього рівня за матеріалами досліджень проєкту

- ▶ Беляєв К.О. Ієрархічна модель прийняття рішень в СППР щодо багатокритеріального оцінювання вразливості АЗС : кваліфікаційна робота магістра за спеціальністю «122 Комп'ютерні науки» / Кирило Олександрович Беляєв ; керівник Олена Олександрівна Арсірій. – Одеса : Нац. ун-т “Одес. політехніка”, 2024. – 89 с. <https://rkr.op.edu.ua/7911> (дата звернення 11.05.2025)
- ▶ Олійник В.М. Метод ранжування елементів ієрархічної моделі прийняття рішень в СППР щодо багатокритеріального оцінювання вразливості АЗС : кваліфікаційна робота магістра за спеціальністю «122 Комп'ютерні науки» / Вадим Миколайович Олійник ; керівник Сергій Юрійович Смик. – Одеса : Нац. ун-т “Одес. політехніка”, 2024. – 97 с. <http://rkr.op.edu.ua/7884> (дата звернення 11.05.2025)
- ▶ Обидва здобувачі продовжили навчання в аспірантурі Одеської політехніки за спеціальністю 122 Комп'ютерні науки з жовтня 2024 року

Робота зі стейкхолдерами по проєкту

- ▶ До ключових стейкхолдерів, з якими здійснювалось консультування щодо ранжування критеріїв уразливості АЗС, у зв'язку з короткостроковістю проєкту та малим фінансуванням, належали:
- ▶ контролюючі органи Одеської міської ради (Департамент екології та розвитку рекреаційних зон, Державна екологічна інспекція, Протипожежна інспекція). Повідомлення про проєкт та консультування з контролюючими органами відбувалось шляхом листування.
- ▶ науковці Одеської політехніки та Харківського університету Цивільного захисту (як спеціалісти з оцінки ризику, так і непрофільні спеціалісти)
- ▶ а також водії легкового автотранспорту і представники населення, проживаюче поблизу АЗС.
- ▶ Опитування експертів проводилось в анкетній формі (веб-форма), на добровільній анонімній основі (винагорода опитуваним не закладалась в рамках фінансування проєкту). Аналіз статистичних даних експертів, що взяли участь в опитуванні, наведений **на стор. 9** у А. Labib, D. Jones, O. Arsirii, S. Smyk, O. Ivanov. Analysis of petrol station vulnerability factors regarding accidents using analytic hierarchy process and ranking. *Proceedings of the 11th International Scientific and Practical Conference "Information Control Systems and Technologies" (ICST-2023)*. Odessa, Ukraine, September 21-23, 2023, **CEUR Workshop Proceedings (CEUR-WS.org)**, online. Vol-3513. P. 330-341. URL: <https://ceur-ws.org/Vol-3513/> (дата звернення 11.05.2025)

Керівник проєкту з української сторони - лауреат Премії Верховної Ради України молодим ученим за 2024 рік



- ▶ В Одеській політехніці молодь має змогу не тільки долучатися до передових досліджень, а й самостійно реалізовувати сміливі проєкти. Свідченням цього стала перемога в престижному конкурсі: старший викладач кафедри інформаційних систем, доктор філософії **Олексій Іванов** став лауреатом **Премії Верховної Ради України для молодих учених за 2024 рік**.
- ▶ Щороку на Премію Верховної Ради України подають десятки проєктів молодих учених з усієї країни. Робота Олексія Іванова — «Інформаційна підтримка оцінки вразливості та зон ризику АЗС для ГІС» — увійшла до числа переможців серед 60 розглянутих заявок.
- ▶ Це не просто наукове дослідження — це практичне рішення для підвищення безпеки жителів мегаполісів. Розробка дозволяє вдвічі скоротити час реагування експертів у разі аварій на автозаправних станціях, що особливо актуально в умовах воєнного стану.
- ▶ Постанова на сайті ВРУ <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4411-20#Text> (дата звернення 11.05.2025)
- ▶ Картка законопроекту <https://itd.rada.gov.ua/billInfo/Bills/Card/56264> (дата звернення 11.05.2025)
- ▶ Новина Прес-служби Апарату Верховної Ради України <https://www.rada.gov.ua/news/razom/261678.html> (дата звернення 11.05.2025)
- ▶ Новина на сайті Одеської політехніки <https://op.edu.ua/news/20906> (дата звернення 11.05.2025)



ПОСТАНОВА **Верховної Ради України**

Про присудження Премії Верховної Ради України молодим ученим за 2024 рік

Верховна Рада України **постановляє:**

1. Відповідно до [Постанови Верховної Ради України](#) "Про Премію Верховної Ради України молодим ученим" та подання Комітету Верховної Ради України з питань освіти, науки та інновацій присудити Премію Верховної Ради України молодим ученим за 2024 рік:

за роботу "Інформаційна підтримка оцінки вразливості та зон ризику АЗС для ГПС":

Іванову Олексію Володимировичу - доктору філософії в галузі інформаційних технологій, старшому викладачу Національного університету "Одеська політехніка" МОН України;

2. Апарату Верховної Ради України забезпечити згідно з цією Постановою виготовлення та в установленому порядку вручення дипломів і нагрудних знаків, а також виплату грошової частини лауреатам Премії Верховної Ради України молодим ученим за 2024 рік.

**Голова Верховної Ради
України**

Р. СТЕФАНЧУК

**м. Київ
1 травня 2025 року
№ 4411-IX**

Сертифікати учасників проєкту



Подальші перспективи і

▶ рекомендації

- ▶ З британською стороною обговорюється пропозиція щодо участі в проєкті з оцінювання безпеки підводних кабелів в рамках програми The Science for Peace and Security (SPS) NATO Programme <https://www.nato.int/cps/en/natohq/78209.htm>
- ▶ Від британської сторони надійшла пропозиція провести коротку інформаційну компанію (міні-блог) по результатах проєкту за 2024, у тому числі у зв'язку з отриманням Премії Верховної Ради України молодим вченим за 2024 рік
- ▶ Публікація результатів досліджень у колективній монографії «Розвитки інформаційно-керуючих систем та технологій» за результатами конференцій ІУСТ-2023 та ІУСТ-2024 (опціонально)
- ▶ Рекомендовано оновити інформацію на сторінці проєкту на сайті Одеської політехніки інформацію про результати проєкту, в тому числі і про продовження. Аналогічна пропозиція може бути висловлена й Університету м. Портсмут