

ВИСНОВОК

про наукову новизну, теоретичне і практичне значення результатів дисертації Вовчук Таїсії Сергіївни на тему «Попередження надзвичайних ситуацій на об'єктах хімічної промисловості в умовах надлишкового техногенного навантаження», поданої на здобуття наукового ступеня доктора філософії у галузі знань 26 «Цивільна безпека» за спеціальністю 263 «Цивільна безпека»

1. Обґрунтування вибору теми дослідження та її зв'язок із планами наукових робіт університету.

Роботу виконано відповідно до Розпорядження Кабінету Міністрів України від 27 квітня 2011 року № 368-р. «Про схвалення Концепції Загальнодержавної цільової соціальної програми захисту населення і територій від надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру на 2012-2016 роки», «Стратегії реформування системи Державної служби з надзвичайних ситуацій», схваленої Розпорядженням Кабінету Міністрів України від 25 січня 2017 р. № 61-р. та Плану заходів з реалізації Стратегії розвитку органів системи Міністерства внутрішніх справ на період до 2020 року, затвердженого розпорядженням Кабінету Міністрів України від 21 серпня 2019 року № 693, а також в рамках виконання науково-дослідної роботи «Проектування та розробка автоматизованої довідково-інформаційної системи щодо загроз об'єктів за паспортами ризиків виникнення надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру України» (№ ДР 0123U100308).

Актуальність теми дисертаційної роботи Аналіз стану техногенної та природної безпеки в Україні за останні роки показує, що кількість надзвичайних ситуацій зростає як в Україні в цілому, так і в секторі небезпечної промислової інфраструктури. До першої групи належать надзвичайні ситуації техногенного характеру, більшість з яких пов'язані з викидами небезпечних хімічних речовин (переважно нафтопродуктів та їх похідних) у ґрунт і ґрунтові води на території об'єктів та за їх межами. Частота виникнення надзвичайних ситуацій техногенного характеру на об'єктах хімічної промисловості з надмірним техногенним навантаженням перевищує середній показник по країні в більшості регіонів, де сконцентрована промисловість. Як наслідок, у 2021 році внаслідок надмірного техногенного забруднення на об'єктах хімічної промисловості загинуло 86 осіб, що на 23 більше, ніж у попередньому році. У 13 областях України зростає кількість загиблих внаслідок надзвичайних ситуацій техногенного характеру на об'єктах хімічної промисловості в умовах надмірного промислового забруднення. Зниження безпеки будівель, споруд, обладнання та інженерних мереж, що експлуатуються у виснаженому стані, та скорочення термінів експлуатації об'єктів критичної інфраструктури становлять потенційну небезпеку для життя і діяльності людей. Це вимагає, з одного боку, проведення комплексу превентивних заходів, а з іншого - розробки сучасного інструментарію (методичного та математичного) для боротьби з надзвичайними ситуаціями техногенного характеру на об'єктах хімічної промисловості в умовах надмірних виробничих навантажень. Останнє має органічно вирішити

неоднозначність, викликану протиріччям, що існує між стрімким розвитком можливостей інформаційних технологій, з одного боку, та застарілим підходом до організації інформаційної підтримки дій аварійно-рятувальних формувань, з іншого.

Одним із шляхів вирішення цього протиріччя є комплексне використання методів QR - кодування та інноваційних способів вираження ідентифікації небезпеки при інформуванні аварійно-рятувальних служб та населення щодо дій у надзвичайних ситуаціях на об'єктах хімічної промисловості з підвищеним техногенним навантаженням.

Мета і задачі дослідження. Метою дисертаційного дослідження є розробка інформаційних та математичних моделей попередження надзвичайних ситуацій техногенного характеру на об'єктах хімічної промисловості в умовах надлишкового техногенного навантаження за рахунок впровадження QR – технології зберігання та відновлення інформації щодо ідентифікації небезпеки у ґрунті та ґрунтових водах.

Для досягнення поставленої мети в дисертаційній роботі необхідно розв'язати наступні задачі:

1. Проаналізувати стану попередження надзвичайних ситуацій техногенного характеру на об'єктах хімічної промисловості в умовах надлишкового техногенного навантаження.

2. Розробити інформаційну модель попередження надзвичайних ситуацій на небезпечних об'єктах хімічної промисловості за рахунок впровадження qr-технології зберігання та відновлення інформації.

3. Розробити математичну модель попередження надзвичайних ситуацій техногенного характеру на об'єктах хімічної промисловості в умовах надлишкового техногенного навантаження шляхом ідентифікації небезпеки у ґрунтах.

4. Розробити математичну модель попередження надзвичайних ситуацій техногенного характеру на об'єктах хімічної промисловості в умовах надлишкового техногенного навантаження шляхом ідентифікації небезпеки у ґрунтових водах.

5. Перевірити достовірність розроблених моделей

6. Розробити варіанти впровадження розроблених моделей попередження надзвичайної ситуації на об'єктах хімічної промисловості в умовах надлишкового техногенного навантаження.

Об'єкт дослідження – процес попередження надзвичайної ситуації техногенного характеру на об'єктах хімічної промисловості в умовах надлишкового техногенного навантаження.

Предмет дослідження – чинники небезпеки забруднюючих продуктів в ґрунтах та ґрунтових води, які супроводжують процес розвитку, поширення та попередження надзвичайної ситуації техногенного характеру на об'єктах хімічної промисловості в умовах надлишкового техногенного навантаження.

Методи дослідження. Для розв'язання поставлених наукових задач в дисертаційному дослідженні використовувалися методи функціонального та факторного аналізу, теорії імовірності та математичної статистики, теорії алгоритмів, математичного моделювання, теорії управління і проведення наукових досліджень, теорії електропровідності та гідродинаміки.

2. Наукові положення, розроблені особисто дисертантом, та їх новизна полягає у наступному:

- вперше розроблена інформаційна модель попередження надзвичайних ситуацій на небезпечних об'єктах хімічної промисловості з надлишковим техногенним навантаженням за рахунок впровадження QR – технології зберігання та відновлення інформації, яка складається з двох контурів управління загального контуру (традиційного) і оперативного контуру, який функціонує при загрозі настання надзвичайної ситуації;

- вперше розроблена математична модель попередження надзвичайних ситуацій техногенного характеру на об'єктах хімічної промисловості в умовах надлишкового техногенного навантаження шляхом ідентифікації небезпеки у ґрунтах яка являє собою систему з п'яти аналітичних залежностей. Перша аналітична залежність описує процес трансформації гідрохімічного складу води в елементах ґрунту від часу та концентрації хімічно-небезпечної речовини зі складу забруднюючих продуктів. Друга – встановлює залежність руху води в ґрунті на території поширення небезпеки від часу катастрофічної події. Третя – визначає залежність розповсюдження хімічно-небезпечних речовин зі складу забруднюючих продуктів в елементах ґрунту в залежності від часу та інтенсивності впливу забруднюючих продуктів на об'єктах хімічної промисловості в умовах надлишкового техногенного навантаження. Четверта та п'ята залежності дозволяють визначити зміни коефіцієнту електропровідності проби ґрунту на об'єктах хімічної промисловості в умовах надлишкового техногенного навантаження в залежності від вмісту забруднюючих продуктів;

- вперше розроблена математична модель попередження надзвичайних ситуацій техногенного характеру на об'єктах хімічної промисловості в умовах надлишкового техногенного навантаження шляхом ідентифікації небезпеки у ґрунтових водах являє собою систему з п'яти аналітичних залежностей. Перша аналітична залежність описує процес руху ґрунтових вод в зоні поширення надзвичайної ситуації на об'єкті хімічної промисловості в умовах надлишкового техногенного навантаження в залежності від гідравлічного напору та коефіцієнту водовіддачі. Друга – встановлює залежність процесу поширення забруднюючих продуктів в ґрунтових водах від коефіцієнту гідродинамічної дисперсії та швидкості ґрунтових вод. Третя – визначає залежність конвективної дифузії небезпечних речовин з урахуванням ентальпії процесу витоку забруднюючої речовини на територію об'єкту хімічної промисловості в умовах надлишкового техногенного навантаження. Четверта - визначає ентальпію витоку забруднюючої речовини від щільності та потужності внутрішніх джерел тепла. П'ята - дозволяє визначити зміни коефіцієнту електропровідності проби ґрунтової води на території об'єкту хімічної промисловості в умовах надлишкового техногенного навантаження від вмісту забруднюючих продуктів.

3. Рівень теоретичної підготовки здобувача, рівень обізнаності дисертанта з результатами наукових досліджень інших учених. Здобувачка володіє високим рівнем теоретичної підготовки та багатим практичним досвідом. Прослідковується висока обізнаність з працями інших вчених, дослідження яких є релевантними для вивчення даної проблематики.

4. Наукове та практичне значення роботи. Наукові результати дисертаційної роботи є подальшим розвитком сучасних підходів до розв'язання задач підвищення ефективності попередження надзвичайних ситуацій техногенного характеру на об'єктах хімічної промисловості в умовах надлишкового техногенного навантаження.

Отриманні інструментальні засоби з розв'язання задач попередження надзвичайних ситуацій техногенного характеру на об'єктах хімічної промисловості в умовах надлишкового техногенного є підґрунтям для подальшого переходу та впровадженню інформаційно-аналітичного комплексу QR - управління надзвичайною ситуацією на об'єктах хімічної промисловості в умовах надлишкового техногенного навантаження шляхом ідентифікації небезпеки у ґрунтах та ґрунтових водах в єдиному європейському інформаційному просторі.

Результати роботи можуть використовуватися в системі інформаційної підтримки під час організації дій аварійно-рятувальних підрозділів ДСНС з ліквідації надзвичайних ситуацій на об'єктах хімічної промисловості в умовах надлишкового техногенного навантаження. Інформаційно-аналітичний комплекс може також використовуватися у вигляді інформаційного забезпечення персональних комп'ютерів у допоміжних аварійних службах різного ієрархічного рівня підпорядкування.

Основні результати дослідження були впроваджені в практичну діяльність 3 Державного пожежно-рятувального загону ГУ ДСНС України у Рівненській області (акт впровадження від 28.03.2024р.) та ТОВ „Рівень ЛТД” (акт впровадження від 12.04.2024 р.).

Теоретичні обґрунтування, практичні рекомендації, висновки, пропозиції та рекомендації, у тому числі й ті, що характеризують наукову новизну, мету й завдання, методичні підходи до їх вирішення, теоретичну цінність роботи та практичне значення одержаних результатів, отримані здобувачем особисто в ході дослідження.

Повнота викладу матеріалів дисертації в публікаціях та особистий внесок здобувача в публікації. Особистий внесок здобувача та результати дисертації повною мірою викладені в зазначених публікаціях.

Статті у наукових фахових виданнях України, що входять до міжнародних наукометричних баз:

1. **Вовчук Т.С.,** Дейнеко Н.В., Левтеров О.А., Шевченко Р.І. Аналіз інформаційних умов формування структурно-логічної моделі управління надзвичайною ситуацією в умовах відсутності електропостачання внаслідок пошкодження електромереж // Науково-технічний збірник «Комунальне господарство міст». Серія: Технічні науки та архітектура. Х.:ХНАМГ 2020, 4 (157). С. 97-102.

(Здобувачі особисто належать аналіз літературних та інформаційних джерел та формування логічних зав'язків структурно-логічної моделі управління надзвичайною ситуацією техногенного характеру)

2. **Вовчук Т.С.,** Дейнеко Н.В., Кіреєв О.О., Левтеров О.А., Шевченко Р.І. Альтернативні джерела живлення та їх деградаційна стійкість в умовах

надзвичайних ситуацій техногенного характеру // Інженерія природокористування. 2020. № 4(18). С. 7-13.

(Здобувачці особисто належить розробка методики аналізу небезпек на об'єктах хімічної промисловості в умовах надлишкового техногенного навантаження)

3. **Вовчук Т.С., Шевченко Р.І.** Інформаційно-аналітичне забезпечення процесу попередження надзвичайних ситуацій на об'єктах хімічної промисловості // Проблеми надзвичайних ситуацій. Харків: НУЦЗУ, 2021. Вип. 34 (2). С. 255-271.

(Здобувачці особисто належить розробка інформаційної моделі та алгоритмів побудови інформаційно-аналітичного забезпечення процесу попередження надзвичайних ситуацій на об'єктах хімічної промисловості в умовах надлишкового техногенного навантаження)

4. **T.S. Vovchuk, J.L. Wilk-Jakubowski, V.M. Telelim, V.M. Loboichenko, O.S. Shevchenko, N.S. Tregub, R.I. Shevchenko** Investigation of the use of the acoustic effect in extinguishing fires of oil and petroleum products // SOCAR Proceedings Special Issue No.2 (2021) 024-031 (Scopus).

(Здобувачці особисто належить розробка математичних моделей попередження надзвичайних ситуацій шляхом ідентифікації небезпеки в ґрунтах на об'єктах хімічної промисловості в умовах надлишкового техногенного навантаження)

5. **Вовчук Т., Лобойченко В., Рашкевич Н., Шевченко О., Шевченко Р.** Формаування інформаційної QR – технології моніторингу стану поверхневих вод на територіях, які постраждали внаслідок бойових дій // Scientific foundations in research in Engineering: collective monograph / Kornlyo I., Gnyp O. – etc. – International Science Group. – Boston : Primedia eLaunch, 2022. 357-368 p.

(Здобувачці особисто належить розробка математичної моделі попередження надзвичайних ситуацій шляхом ідентифікації небезпеки в ґрунтових водах на об'єктах хімічної промисловості в умовах надлишкового техногенного навантаження).

6. Рашкевич Н.В., Шевченко Р.І., **Вовчук Т.С.** Формування математичної моделі аналізу небезпечного впливу на стан ґрунтових вод міських агломерацій від ракетно-артилерійських уражень // Науково-технічний збірник «Комунальне господарство міст». Серія: Технічні науки та архітектура. Х.:ХНАМГ 2024, том 1, випуск 182. С. 229- 240

(Здобувачці особисто належить розробка математичної моделі попередження надзвичайних ситуацій шляхом ідентифікації небезпеки в ґрунтових водах на об'єктах хімічної промисловості в зоні розвитку надзвичайної ситуації).

Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації:

7. **Vovchuk T.S., Shevchenko R.I.** Actuality and basis concepts of the expert-statistical model for preventing emergency situations // 8 Міжнародна НТК «Проблеми інформатизації». Тези доповідей, Том.3, Черкаси-Харків-Баку-Бельсько-Бяла, 2020. С. 50.

(Здобувачці особисто належить розробка математичних моделей попередження надзвичайних ситуацій шляхом ідентифікації небезпеки в ґрунтах на об'єктах хімічної промисловості в умовах надлишкового техногенного навантаження)

8. **Вовчук Т.С., Шевченко О.С., Шевченко Р.І.** Використання технологій QR - кодування на об'єктах критичної інфраструктури // Кібербезпека в Україні: правові та організаційні питання: матеріали міжн. наук. практ. конф., Одеса, ОДУВС, 2020. С. 46-48.

(Здобувачці особисто належить розробка інформаційної моделі та алгоритмів побудови інформаційно-аналітичного забезпечення процесу попередження надзвичайних ситуацій на об'єктах хімічної промисловості в умовах надлишкового техногенного навантаження)

9. **Вовчук Т.С., Зобенко О.О., Шевченко Р.І.** Розробка інформаційної технології попередження надзвичайних ситуацій та пожеж енергопервантажених приміщеннях об'єктів критичної інфраструктури // Одинадцята міжнародна науково-технічна конференція "Сучасні напрями розвитку інформаційно-комунікаційних технологій та засобів управління". 2021. Баку-Харків-Київ-Жиліна. - С. 89.

(Здобувачці особисто належить розробка методики аналізу небезпек на об'єктах хімічної промисловості в умовах надлишкового техногенного навантаження)

10. **Вовчук Т.С., Шевченко Р.І.** Використання технологій QR –кодування в системах підтримки дій керівника ліквідації НС на об'єктах критичної інфраструктури // Міжнародна науково-практична конференція молодих вчених "Проблеми та перспективи забезпечення цивільного захисту" Харків: НУЦЗУ, 2021. – С. 271.

(Здобувачці особисто належить розробка інформаційної моделі та алгоритмів побудови інформаційно-аналітичного забезпечення процесу попередження надзвичайних ситуацій на об'єктах хімічної промисловості в умовах надлишкового техногенного навантаження)

11. **Вовчук Т.С., Шевченко О. С., Шевченко Р.І.** Інтеграція вітчизняних підходів з попередження надзвичайних ситуацій техногенного характеру на небезпечних виробництвах в інформаційно-аналітичний простір країн Європейської Спільноти // Спроможності функціональних та територіальних підсистем ЄДСЦЗ для оперативного розв'язання завдань за призначенням : Матеріали 22 Всеукраїнської науковопрактичної конференції (за міжнародною участю). Електронне наукове видання комбінованого використання. Київ : ІДУ НД ЦЗ, 2021. 49-54 с.

(Здобувачці особисто належать аналіз літературних та інформаційних джерел та формування логічних зав'язків структурно-логічної моделі управління надзвичайною ситуацією техногенного характеру)

12. **Вовчук Т.С., Шевченко О. С., Шевченко Р.І.** Обґрунтування необхідності застосування сучасних qr-технологій в процесі попередження надзвичайних ситуацій на об'єктах критичної інфраструктури // Надзвичайні ситуації: безпека та захист: Матеріали XI Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю. – Черкаси: ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗ України, 2021. – С. 149.

(Здобувачі особисто належить розробка інформаційної моделі та алгоритмів побудови інформаційно-аналітичного забезпечення процесу попередження надзвичайних ситуацій на об'єктах хімічної промисловості в умовах надлишкового техногенного навантаження)

13. **Вовчук Т.С., Шевченко Р.І.** розробка системи інформаційної підтримки дій з попередження надзвичайних ситуацій на об'єктах хімічної промисловості // Сучасні аспекти модернізації науки: стан, проблеми, тенденції розвитку: матеріали XIX Міжнародної науково-практичної конференції. Вільнюс: ГО «ВАДНД», 2022 р. С. 289-292.

(Здобувачі особисто належить розробка інформаційної моделі та алгоритмів побудови інформаційно-аналітичного забезпечення процесу попередження надзвичайних ситуацій на об'єктах хімічної промисловості в умовах надлишкового техногенного навантаження)

14. Divizynyuk M., **Vovchuk T.**, Shevchenko O., Shevchenko R. Conditions for the integration of qr-technology for the prevention of man-made emergencies at critical infrastructure in the information and analytical space of the european community // Innovations and prospects of world science. Proceedings of the 9th International scientific and practical conference. Perfect Publishing. Vancouver, Canada. 2022. Pp. 154-159.

(Здобувачі особисто належить розробка математичних моделей попередження надзвичайних ситуацій шляхом ідентифікації небезпеки в ґрунтах на об'єктах хімічної промисловості в умовах надлишкового техногенного навантаження)

15. **Вовчук Т.С., Шевченко Р.І.** Можливості використання технологій qr – кодування при запровадженні ризик-орієнтованого підходу з оцінки небезпеки на об'єктах критичної інфраструктури // Проблеми та перспективи забезпечення цивільного захисту: матеріали міжнародної науково-практичної конференції молодих учених. Харків: НУЦЗУ, 2022. С. 214.

(Здобувачі особисто належить розробка математичної моделі попередження надзвичайних ситуацій шляхом ідентифікації небезпеки в ґрунтових водах на об'єктах хімічної промисловості в умовах надлишкового техногенного навантаження)

16. **Vovchuk T.**, Shevchenko O., Shevchenko R. Formation of information basis on the organization of emergency monitoring at chemical facilities // Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «Проблеми пожежної безпеки 2022» («Fire Safety Issues 2022»). – Х.: НУЦЗ України, 2022. – 261-263.

(Здобувачі особисто належить розробка математичної моделі попередження надзвичайних ситуацій шляхом ідентифікації небезпеки в ґрунтових водах на об'єктах хімічної промисловості в умовах надлишкового техногенного навантаження)

17. **Вовчук Т.С., М'ясоєдова А.В., Шевченко Р.І.** Застосування інформаційних технологій у питаннях попередження надзвичайних ситуацій на об'єктах хімічної промисловості // International scientific conference «Information technologies and management in higher education and sciences» : conference proceedings (Fergana, the Republic of Uzbekistan). Part 1. Riga, Latvia : —Baltija Publishing, 2022. P.189-192.

(Здобувачці особисто належить розробка інформаційної моделі та алгоритмів побудови інформаційно-аналітичного забезпечення процесу попередження надзвичайних ситуацій на об'єктах хімічної промисловості в умовах надлишкового техногенного навантаження)

18. **Вовчук Т.С.,** Нешпор О.В., Шевченко Р.І. Інформаційні технології у питаннях попередження надзвичайних ситуацій внаслідок пожежі на об'єктах критичної інфраструктури // Проблеми та перспективи забезпечення цивільного захисту: матеріали міжнародної науково-практичної конференції молодих учених. Харків: НУЦЗУ, 2023. 229 с.

(Здобувачці особисто належить розробка математичних моделей попередження надзвичайних ситуацій шляхом ідентифікації небезпеки в ґрунтах на об'єктах хімічної промисловості в умовах надлишкового техногенного навантаження)

19. **Вовчук Т.,** Шевченко О., Шевченко Р. Інноваційні технології з попередження надзвичайних ситуацій на об'єктах хімічної промисловості // Перспективні напрямки наукових досліджень щодо технічного та тилового забезпечення національної гвардії України/ Матеріали науково-практичної конференції. Харків. НАНГУ. 2023. С. 6-7.

(Здобувачці особисто належить розробка математичної моделі попередження надзвичайних ситуацій шляхом ідентифікації небезпеки в ґрунтових водах на об'єктах хімічної промисловості в умовах надлишкового техногенного навантаження)

20. **Vovchuk T.,** Shevchenko R. Application of innovative technologies in issues of preventing emergency situations at critical infrastructure facilities // Наука про цивільний захист як шлях становлення молодих вчених / Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції курсантів, студентів, ад'юнктів (аспірантів). – Черкаси: Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України, 2023. С. 291-292.

(Здобувачці особисто належить розробка математичної моделі попередження надзвичайних ситуацій шляхом ідентифікації небезпеки в ґрунтових водах на об'єктах хімічної промисловості в умовах надлишкового техногенного навантаження)

21. **Vovchuk T.,** Shevchenko O., Shevchenko R. Information technologies for the prevention of emergency situations at chemical industry facilities // Challenges and threats to critical infrastructure. Collective monograph - NGO Institute for Cyberspace Research (Detroit, Michigan, USA), 2023. - p. 160.

(Здобувачці особисто належить розробка математичних моделей попередження надзвичайних ситуацій шляхом ідентифікації небезпеки в ґрунтах на об'єктах хімічної промисловості в умовах надлишкового техногенного навантаження)

22. **Вовчук Т.С.,** Шевченко О.С., Шевченко Р.І. Інформаційна підтримка дій з попередження надзвичайних ситуацій на об'єктах критичної інфраструктури // Об'єднання теорії та практики – запорука підвищення готовності оперативно-рятувальних підрозділів до виконання дій за призначенням. Матеріали круглого столу. – Харків: Національний університет цивільного захисту України, 2023. С. 56-58.

(Здобувачці особисто належить розробка інформаційної моделі та алгоритмів побудови інформаційно-аналітичного забезпечення процесу попередження надзвичайних ситуацій на об'єктах хімічної промисловості в умовах надлишкового техногенного навантаження)

23. Вовчук Т., Шевченко О., Шевченко Р. Використання технологій quick response для попередження надзвичайних ситуацій на об'єктах критичної інфраструктури в умовах впливів воєнного часу // VI Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих учених, студентів і курсантів інформаційна безпека та інформаційні технології. Львів. ЛДУБЖД. 2023. С. 248-250.

(Здобувачці особисто належить розробка інформаційної моделі та алгоритмів побудови інформаційно-аналітичного забезпечення процесу попередження надзвичайних ситуацій на об'єктах хімічної промисловості в умовах впливів воєнного часу)

5. Оцінка мови і стилю дисертації.

Мова та стиль викладення відповідає критеріям науковості: логічність викладення положень, об'єктивність, послідовність. Структуру роботи загалом можна схарактеризувати як таку, що логічно підпорядковується поставленій меті. Композиція розділів відповідає послідовності конкретних завдань, що успішно вирішуються. Основні теоретичні положення та висновки роботи не є суперечливими, оскільки вони аргументовані й підкріплені доречними прикладами.

6. Відповідність змісту дисертації спеціальності з відповідної галузі знань, з якої вона подається до захисту.

Робота повністю відповідає вимогам, що ставляться до дисертації на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 263 «Цивільна безпека», а саме: вона виконана на актуальну тему, сформульовані в ній наукові положення, висновки та рекомендації є обґрунтованими, достовірними, містять наукову новизну та мають практичну значущість.

7. Дотримання нормативних вимог щодо оформлення дисертації.

Дисертаційна робота подана за традиційною схемою, викладена українською мовою на 176 сторінках друкованого тексту. Вона складається вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел. Список використаних джерел налічує 152 найменування, що дозволило авторці запропонувати ряд наукових положень, висновків і рекомендацій, отриманих на основі вивчення цієї значної кількості наукової літератури з даної проблематики.

8. Рекомендації дисертації до захисту.

Дисертаційна робота Вовчук Таїсії Сергіївни на тему «Попередження надзвичайних ситуацій на об'єктах хімічної промисловості в умовах надлишкового техногенного навантаження» є завершеним науковим дослідженням, виконаним самостійно автором на актуальну тему. Робота містить теоретичні розробки та практичні пропозиції, спрямовані на підвищення ефективності заходів з безпеки об'єктів хімічної промисловості в

умовах надлишкового техногенного навантаження. Виходячи з вищевикладеного вважаю, що дисертаційна робота Вовчук Таїсії Сергіївни на тему «Попередження надзвичайних ситуацій на об'єктах хімічної промисловості в умовах надлишкового техногенного навантаження» відповідає спеціальності 263 «Цивільна безпека» та відповідає вимогам постанови Кабінету Міністрів України «Про затвердження Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії» від 12.01. 2022 року № 44, а її авторка, Вовчук Таїсія Сергіївна, заслуговує на присудження наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 263 «Цивільна безпека».

Заступник начальника кафедри
автоматичних систем безпеки та
інформаційних технологій
факультету пожежної безпеки
к.т.н., доцент



В.В. Христич

Старший викладач кафедри
автоматичних систем безпеки та
інформаційних технологій
факультету пожежної безпеки
д.т.н.,
професор за спеціальністю
263 «Цивільна безпека»



В.М. Стрілець

24.05.2024 р.