# Облікова картка дисертації

## I. Загальні відомості

**Державний обліковий номер:** 0525U000186

**Особливі позначки:** відкрита

**Дата реєстрації:** 10-04-2025

**Статус:** Підтверджена МОН

**Реквізити наказу МОН / наказу закладу:** Наказ Міністерства освіти і науки України № 962 від 03.07.2025 р.

## II. Відомості про здобувача

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Трегубов Дмитро Георгійович
2. Dmytro H. Trehubov

**Кваліфікація:** к. т. н., доцент, 05.17.07

**Ідентифікатор ORCID ID:** Не застосовується

**Вид дисертації:** доктор наук

**Аспірантура/Докторантура:** так

**Шифр наукової спеціальності:** 21.06.02

**Назва наукової спеціальності:** Пожежна безпека

**Галузь / галузі знань:** Не застосовується

**Освітньо-наукова програма зі спеціальності:** Не застосовується

**Дата захисту:** 16-05-2025

**Спеціальність за освітою:** Техніка та електрофізика високих напруг

**Місце роботи здобувача:** Національний університет цивільного захисту України

**Код за ЄДРПОУ:** 08571363

**Місцезнаходження:** вул.Онопрієнка, 8, Черкаси, Черкаський р-н., 18034, Україна

**Форма власності:**

**Сфера управління:** Державна служба України з надзвичайних ситуацій

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

## III. Відомості про організацію, де відбувся захист

**Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради):** Д 64.707.04

**Повне найменування юридичної особи:** Національний університет цивільного захисту України

**Код за ЄДРПОУ:** 08571363

**Місцезнаходження:** вул.Онопрієнка, 8, Черкаси, Черкаський р-н., 18034, Україна

**Форма власності:**

**Сфера управління:** Державна служба України з надзвичайних ситуацій

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

## IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

**Повне найменування юридичної особи:** Національний університет цивільного захисту України

**Код за ЄДРПОУ:** 08571363

**Місцезнаходження:** вул.Онопрієнка, 8, Черкаси, Черкаський р-н., 18034, Україна

**Форма власності:**

**Сфера управління:** Державна служба України з надзвичайних ситуацій

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

## V. Відомості про дисертацію

**Мова дисертації:** Українська

**Коди тематичних рубрик:** 31.15.27, 31.21.21.05, 43.01.92, 86.29.03

### Тема дисертації:

1. Розвиток наукових основ прогнозування параметрів пожежовибухонебезпечності вуглеводнів та їх похідних

2. Development of scientific foundations for predicting fire and explosion hazard parameters of hydrocarbons and their derivatives

### Реферат/анотація:

1. Дисертаційна робота присвячена розв'язанню актуальної науково-прикладної проблеми у сфері пожежної безпеки – розвитку наукових основ прогнозування параметрів пожежовибухонебезпечності вуглеводнів та їх похідних. Напрямом дослідження обрано пошук, вдосконалення та створення нових базових параметрів та методик розрахунку, які можуть підвищити точність прогнозування параметрів пожежовибухонебезпечності на основі врахування надмолекулярної будови. На основі припущення, що кластери однакової довжини та молярної маси мають однакову температуру плавлення, розроблено показник «легкості плавлення» та формулу, яка також дозволяє оцінювати надмолекулярну будову. Для розчинності у воді додатково враховано кількість асоційованих молекул води. Розроблено формулу розрахунку температури спалаху рідин різних гомологічних класів. Розроблено методику розрахунку температурних меж поширення полум'я та температури спалаху сумішей горючих рідин, сумішей з водою та критерій негорючості суміші.

Розроблено моделі прогнозування мінімальної енергії запалювання повітряних сумішей та енергії насичення. Розроблено методику визначення середньої довжини органічних молекул з врахуванням ефектів перерозподілу електронної щільності у молекулі і методику розрахунку температури самоспалахування. Розроблено прилад диференційно-термічного аналізу твердих матеріалів в одночарунковій системі, а також методику розрахунку схильності матеріалів до теплового самозаймання на підставі показників досліду. Встановлено зв'язок схильності твердих матеріалів до самозаймання з вибухонебезпекою їх аерозолів. Осциляційність параметрів пожежовибухонебезпечності н-алканів описано як утворення під час ініціювання горіння розчину горючої речовини у кисні та пероксидних кластерів, які мають більшу молярну масу та здатність до конденсації. Вибух описано як кооперативний процес утворення надмолекулярної будови з наступним розкладанням. Змодельовано довжину пероксидних кластерів у полум'ї та розроблено формулу розрахунку температур самоспалахування. На підставі показника «легкість плавлення» розроблено показник схильності до детонації. Показано, що найпростіший шлях припинення горіння рідин – це зменшення інтенсивності випаровування, що можна досягти охолодженням або ізолюванням поверхні для забезпечення потрібного коефіцієнта сповільнення випаровування, наприклад, плавучою системою на основі піноскла для пожежогасіння полярних та неполярних рідин: покриття піноскла гелем покращує ізолювання, а змочування водою – охолоджуючі властивості. Досліджено кореляцію вогнегасного шару піноскла з різними параметрами фізико-хімічних властивостей речовини, більший коефіцієнт кореляції досягнуто за параметром еквівалентної довжини кластеру.

2. The dissertation work is devoted to solving a topical scientific and applied problem in the field of fire safety - the development of scientific foundations for predicting the fire and explosion hazard parameters of hydrocarbons and their derivatives. The direction of the research was chosen to search, improve and create new basic parameters and calculation methods that can increase the accuracy of predicting the fire and explosion hazard parameters based on the consideration of the supramolecular structure. Based on the assumption that clusters of the same length and molar mass have the same melting point, an indicator of "ease of melting" and a formula were developed that also allows assessing the supramolecular structure. For solubility in water, the number of associated water molecules was additionally taken into account. A formula for calculating the flash point of liquids of different homologous classes was developed. A method for calculating the temperature limits of flame propagation and the flash point of mixtures of flammable liquids, mixtures with water and the criterion for non-flammability of the mixture were developed. Models for predicting the minimum ignition energy of air mixtures and saturation energy were developed. A method for determining the average length of organic molecules, taking into account the effects of electron density redistribution in the molecule, and a method for calculating the autoignition temperature have been developed. A device for differential thermal analysis of solid materials in a single-cell system have been developed, as well as a method for calculating the susceptibility of materials to thermal self-ignition based on experimental indicators. A relationship has been established between the susceptibility of solid materials to self-ignition and the explosiveness of their aerosols. The oscillation of the fire and explosion hazard parameters of n-alkanes is described as the formation during the initiation of combustion of a solution of a combustible substance in oxygen and peroxide clusters, which have a higher molar mass and ability to condense. The explosion is described as a cooperative process of forming a supramolecular structure with subsequent decomposition. The length of peroxide clusters in the flame has been modeled and a formula for calculating autoignition temperatures has been developed. Based on the "ease of melting" indicator, an indicator of detonation susceptibility has been developed. It has been shown that the easiest way to stop the burning of liquids is to reduce the intensity of evaporation, which can be achieved by cooling or insulating the surface to provide the required coefficient of evaporation retardation, for example, a floating system based on foam glass for fire extinguishing of polar and non-polar liquids: coating the foam glass with a gel improves insulation, and wetting with water improves cooling properties. The correlation of the fire-extinguishing layer of foam glass with various parameters of the physicochemical properties of the substance was investigated, a higher correlation coefficient was achieved for the parameter of the equivalent cluster length.

**Державний реєстраційний номер ДіР:**

**Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки:** Національна безпека і оборона

**Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності:** Не застосовується

**Підсумки дослідження:** Теоретичне узагальнення і вирішення важливої наукової проблеми

**Публікації:**


- Гасіння горючих рідин твердими пористими матеріалами та гелеутворюючими системами: монографія / І.Ф. Дадашов та ін. Харків: НУЦЗ України, 2021. 218 с.
- Трегубов Д.Г., Горела Ю.С., Коврегін В.В. Прогноз пожежної небезпеки сумішей горючих рідин на відкритому просторі. Проблеми пожежної безпеки. 2010. № 27. С. 211–216.
- Трегубов Д.Г., Тарахно О.В., Гонар С.Ю. Визначення температури самоспалахування кетонів різної будови. Проблеми пожежної безпеки. 2012. Вип. 32. С. 168–174.
- Трегубов Д.Г., Тарахно О.В. Розбавлення пароповітряного простору парою негорючого компоненту. Проблеми пожежної безпеки. 2013. № 33. С. 183–187.
- Трегубов Д.Г. Застосування методу термічного випробування матеріалів у обертовій камері. Проблеми пожежної безпеки. 2013. № 34. С. 161–166.
- Трегубов Д.Г. Узагальнений розрахунок температури самоспалахування деяких класів органічних сполук. Проблеми пожежної безпеки. 2014. № 35. С. 201–204.
- Трегубов Д.Г., Тарахно О.В., Шаршанов А.Я. Прогноз ефективності флегматизації горючих систем кисневмісними сумішами. Проблеми пожежної безпеки. 2015. №. 37. С. 228–234.
- Трегубов Д.Г., Тарахно О.В., Гонар С.Ю. Прогноз температури самоспалахування розчинників. Проблеми пожежної безпеки. 2015. №38. С. 194–197.
- Трегубов Д.Г., Тарахно О.В. Зв'язок пожежної небезпеки алкан-похідних сполук з середньою довжиною їх молекул. Проблеми пожежної безпеки. 2016. №39. С. 269–263.
- Трегубов Д.Г. Прогноз температури спалаху рідин за теплотою випаровування та нижньою КМПП. Проблеми пожежної безпеки. 2016. № 40. С. 190–194.
- Трегубов Д.Г. Залежність концентраційних меж поширення полум'я від енергії джерела запалювання та температури середовища. Проблеми пожежної безпеки. 2017. № 42. С. 180–186.
- Трегубов Д.Г., Тарахно О.В., Кірєєв О.О. Вплив кластерної будови технічних сумішей рідин на значення характерних температур. Проблеми надзвичайних ситуацій. 2018. № 2(28). С. 99–110.
- Гасіння горючих рідин вогнегасною системою на основі змоченого гранульованого піноскла / І.Ф. Дадашов та ін. Проблеми пожежної безпеки. 2019. №45. С. 34–40.
- Осциляційність характерних температур н-алканів внаслідок кластерної будови речовини / Д.Г. Трегубов та ін. Проблеми надзвичайних ситуацій. 2020. №32. С. 14–30.
- Ідентифікація кластерної будови вуглеводнів за температурами плавлення / Д.Г. Трегубов та ін. Проблеми надзвичайних ситуацій. 2021. №34. С. 94–109.
- Прогнозування найменших надмолекулярних структур алканів нормальної та ізомерної будови / Д.Г. Трегубов та ін. Проблеми надзвичайних ситуацій. 2022. №35. С. 63–75.
- Substances explosive properties formation / D. Tregubov et al. Проблеми надзвичайних ситуацій. 2022. №36. С. 41–53.
- Трегубов Д.Г. Концентраційні характеристики виникнення горіння на підставі пероксидної теорії. Пожежна безпека. 2022. № 41. С. 110–118.
- Трегубов Д.Г. Пероксидно-кластерний механізм ініціювання самоспалахування. Цивільний захист та пожежна безпека. 2023. №1(15). С. 4–17.
- Співвідношення властивостей у гомологічних рядах вуглеводнів / Д.Г. Трегубов та ін. Проблеми надзвичайних ситуацій. 2023. №2(38). С. 96–118.

- Nonlinearities correlation of n-alkanes and n-alcohols physicochemical properties / D. Tregubov et al. Проблеми надзвичайних ситуацій. 2024. №1(39).С. 4–24.
- Study Insulating and Cooling Properties of the Material on the Basis of Crushed Foam Glass and Determination of its Extinguishing Characteristics with the Attitude to Alcohols / A. Kireev et al. Materials Science Forum. 2020. № 1006. P. 62–69.
- Oscillation and Stepwise of Hydrocarbon Melting Temperatures as a Marker of their Cluster Structure / D. Tregubov et al. Solid State Phenomena. 2022. Vol. 334. P. 124–130.
- Cluster Mechanism of the Explosive Processes Initiation in the Matter. Key Engineering Materials / D. Tregubov et al. 2023. Vol. 952. P. 131–142.
- Relationship Between Properties of Floating Systems and Flammable Liquids in the Stopping Their Burning Technology / D. Tregubov et al. Key Engineering Materials. 2023. Vol. 954. P. 145–155.
- Flame Front Model with the Clusters Condensation / D. Tregubov et al. Defect and Diffusion Forum. 2024. Vol. 437. P. 39–48.
- Спосіб термомеханохімічної оцінки якості коксу: пат. 116026 Україна, МПК G01N 3/00, МПК G 01N 25/20 / Д.Г. Трегубов, О.В. Тарахно, К.В. Жернокльов. № u 2016 01225; заявл. 12.02.2016; опубл. 25.01.2018, Бюл. № 2.
- Трегубов Д.Г. Принципи визначення коефіцієнта участі у вибуху газів і парів. VII Всеукраїнська науково-технічна конференція «Об'єднання теорії та практики – залог підвищення боєздатності оперативно-рятувальних підрозділів». Харків: НУЦЗ України, 2010. С. 229–231.
- Трегубов Д.Г., Матухно А.В. Розрахунок температури спалаху рідин. VIII Всеукраїнська науково-технічна конференція «Об'єднання теорії та практики – залог підвищення боєздатності оперативно-рятувальних підрозділів». Харків: НУЦЗ України, 2011. С. 134–136.
- Трегубов Д.Г., Тарахно О.В. Особливості розрахунку температури самоспалахування ефірів і кетонів. Науково-практична конференція «Наглядова діяльність у сфері пожежної та техногенної безпеки». Харків: НУЦЗ України, 2012. С. 50–52.
- Трегубов Д.Г., Тарахно О.В. Пожежо-технічна експертиза хімічного самозаймання. Всеукраїнська науково-технічна конференція «Об'єднання теорії та практики – залог підвищення боєздатності оперативно-рятувальних підрозділів». Харків: НУЦЗ України, 2013. С. 302–305.
- Трегубов Д.Г. Визначення умов теплового самозаймання. Науково-практична конференція «Наукове забезпечення діяльності оперативно-рятувальних підрозділів». Ч.2. Харків: НУЦЗ України. 2014. С. 107–108.
- Трегубов Д.Г., Тарахно О.В., Шаршанов А.Я. Прогноз ефективності флегматизації горючих систем технічними кисневмісними сумішами. Всеукраїнська науково-практична конференція з міжнародною участю «Надзвичайні ситуації: безпека та захист». Черкаси: ЧІПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗ України, 2015. С. 335–339.
- Трегубов Д.Г., Тарахно О.В. Оцінка схильності матеріалів до самозаймання методом калориметрії. Міжнародна науково-практична конференція «Пожежна та техногенна безпека. Теорія, практика та інновації». Львів: ЛДУБЖД, 2016. С. 193–196.
- Трегубов Д., Тарахно О. Визначення залежності параметрів запалювання від температури. Науково-практичний семінар «Проблеми цивільного захисту: управління, попередження, аварійно-рятувальні та спеціальні роботи». Харків: НУЦЗ України, 2017. С. 51–53.
- Трегубов Д. Залежність ширини області вибухонебезпечних концентрацій від характеристик джерела запалювання та середовища. Всеукраїнська науково-практична конференція «Пожежна безпека: проблеми та перспективи». Харків: НУЦЗ України, 2018. С. 24–26.
- Трегубов Д.Г., Тарахно О.В., Гридньов М.В. Проблеми термінології в області самовільного загоряння. X Міжнародна науково-практична конференція «Теорія і практика гасіння пожеж та ліквідації надзвичайних ситуацій». Черкаси: ЧІПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗ України, 2019. С. 216–220.

- Дадашов І.Ф., Трегубов Д.Г., Макаренко В.С. Нелінійність масової швидкості вигоряння. XII Міжнародна науково-методична конференція EAS «Безпека людини у сучасних умовах». Харків: НТУ ХПІ, 2020. С. 198–201.
- Трегубов Д.Г., Трегубова Ф.Д. Необхідність врахування нелінійності характерних температур у гомологічних рядах вуглеводнів. XXIX Міжнародна науково-практична конференція «MicroCAD-2021. Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я». Харків: НТУ «ХПІ», 2021. С. 252.
- Керування кластерною будовою металевих покриттів шляхом електрохімічного співосадження металів / Гапон Ю.К. та ін. Міжнародна науково-практична конференція «Problems of Emergency Situations». Харків: НУЦЗ України, 2022. С. 126–127.
- Трегубов Д.Г., Кірєєв О.О., Дадашов І.Ф. Пошук балансу між охолоджуючими та ізолюючими властивостями плавучого вогнегасного шару для гасіння рідин. Матеріали круглого столу «Об'єднання теорії та практики – запорука підвищення готовності оперативно-рятувальних підрозділів до виконання дій за призначенням». Харків: НУЦЗ України, 2022. С. 68–70.
- Трегубов Д.Г., Трегубова Ф.Д. Надмолекулярна будова речовини як визначальний чинник параметрів вибухопожежної небезпеки. Всеукраїнська науково-практична конференція з міжнародною участю «Актуальні проблеми пожежної безпеки та запобігання надзвичайним ситуаціям в умовах сьогодення». Львів: ЛДУ БЖД, 2022. С. 277–281.
- Трегубов Д.Г., Слепужніков Є.Д., Чиркіна М.А. Дослідження конденсованих хімічних систем, схильних до самовільного виникнення горіння. Круглий стіл «Запобігання виникненню надзвичайних ситуацій, реагування та ліквідація їх наслідків». Харків: НУЦЗ України, 2023. С. 78–79.
- Моделювання надмолекулярних особливостей процесів ініціації вибуху / Д.Г. Трегубов та ін. Міжнародна науково-практична конференція «Problems of Emergency Situations», 19.05.2023. Харків: НУЦЗ України, 2023. С.338–339.
- Трегубов Д.Г., Трегубова Ф.Д. Взаємозв'язок властивостей речовини з параметрами пожежної небезпеки. XIV Міжнародна науково-практична конференція «Теорія і практика гасіння пожеж та ліквідації надзвичайних ситуацій». Черкаси: ЧІПБ НУЦЗ України, 2023. С. 202–204.
- Трегубов Д.Г., Трефілова Л.М. Нелінійність зміни параметрів пожежної небезпеки у гомологічному ряду н-алканів. Proceedings of the III International Scientific and Theoretical Conference «Technologies and strategies for the implementation of scientific achievements». Stockholm, Kingdom of Sweden: Eur. Sci. Platf., 2023. P. 40–43.
- Трегубов Д.Г., Трегубова Ф.Д. Кореляції параметрів пожежної небезпеки вуглеводнів з іншими властивостями речовини. XV Міжнародна науково-технічна конференція «Проблеми екології та енергозбереження». Миколаїв: НУК ім. адм. Макарова, 2023. С.137–141.
- Трегубов Д.Г., Кірєєв О.О., Дадашов І.Ф. Коефіцієнт гальмування дифузії як головний параметр ізолюючих засобів пожежогасіння. Круглий стіл: «Об'єднання теорії та практики – запорука підвищення готовності оперативно-рятувальних підрозділів до виконання дій за призначенням». Харків: НУЦЗ України, 2023. С.44–45.
- Трегубов Д. Г., Трегубова Ф. Д. Високоенергетичні конденсовані горючі системи. IV International Scientific and Theoretical Conference «Technologies and strategies for the implementation of scientific achievements». Stockholm, Kingdom of Sweden: Int. Center of Sci. Research. P. 64–66.
- Прогнозування параметрів пожежної небезпеки алканів на підставі моделювання кластерної будови полум'я / Д.Г. Трегубов та ін. Міжнародна науково-практична конференція «Problems of Emergency Situations». Харків: НУЦЗ України, 2024. С. 257–258.
- Трегубов Д.Г., Крупський С.С. Можливість процесів конденсації під час гомогенного горіння. XXXII Міжнародна науково-практична конференція «MicroCAD-2024. Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я». Харків: НТУ «ХПІ», 2024. С. 636.
- Трегубов Д.Г. Дослідження залежності мінімальної енергії запалювання від температури. Проблеми пожежної безпеки. 2007. №21. С.275–278.

- Трегубов Д.Г. Теплота випаровування, як фактор визначення пожежної небезпеки горючих рідин. Проблеми пожежної безпеки. 2008. №24. С. 212–214.
- Трегубов Д.Г., Сухар Є.В. Розрахунок параметрів пожежної небезпеки сумішей горючих рідин. Проблеми пожежної безпеки. 2009. №26. С. 147–153.
- Основні положення процесу горіння. Виникнення процесу горіння. Навчальний посібник / О.В. Тарахно та ін. Харків: НУЦЗ України, 2020. 408 с.
- Фізико-хімічні основи розвитку та гасіння пожеж горючих рідин: посібник / Д.Г. Трегубов та ін. Харків: НУЦЗ України, 2024. 216 с.
- Спосіб компенсаційного диференційно-термічного аналізу теплових ефектів: пат. 82249 UA, МПК G01K 17/04, G01N 25/20 / Д.Г. Трегубов, О.В. Тарахно, К.В. Жернокльов; заявн. та патентовл. НУЦЗ України; u 2013 01866; заявл. 15.02.2013; опуб. 25.07.2013, Бюл. №14.
- Спосіб оцінки схильності зернистих матеріалів до самонагрівання: пат. 98931 Україна, МПК G01N 25/20 / Д.Г. Трегубов та ін.; заявн. та патентовл. НУЦЗ України; u 2014 13114; заявл. 08.12.2014; опубл. 12.05.2015. Бюл. №9.
- Спосіб гасіння горючих та легкозаймистих рідин бінарною системою на основі гранульованого піноскла: пат. 139094 Україна, МПК A62C 3/06 / О.О. Кірєєв та ін.; заявн. та патентовл. НУЦЗ України; заявл. 06.05.2019; опубл. 26.12.2019, бюл. № 24.
- Спосіб профілактики самовільного виникнення горіння та збереження рослинних матеріалів: пат. 151986 Україна, МПК A62C 3/04, A23L 3/26 / Д.Г. Трегубов та ін.; заявн. та патентовл. НУЦЗ України; u 2021 06685; заявл. 25.11.2021; опубл. 12.10.2022. Бюл. №41.

**Наукова (науково-технічна) продукція:** методи, теорії, гіпотези

**Соціально-економічна спрямованість:**

**Охоронні документи на ОПІВ:**

Винаходи, корисні моделі, промислові зразки

Спосіб термомеханохімічної оцінки якості коксу: пат. 116026 Україна, МПК G01N 3/00, МПК G 01N 25/20 / Д.Г. Трегубов, О.В. Тарахно, К.В. Жернокльов. № u 2016 01225; заявл. 12.02.2016; опубл. 25.01.2018, Бюл. № 2. Спосіб компенсаційного диференційно-термічного аналізу теплових ефектів: пат. 82249 UA, МПК G01K 17/04, G01N 25/20 / Д.Г. Трегубов, О.В. Тарахно, К.В. Жернокльов; заявн. та патентовл. НУЦЗ України; u 2013 01866; заявл. 15.02.2013; опуб. 25.07.2013, Бюл. №14. Спосіб оцінки схильності зернистих матеріалів до самонагрівання: пат. 98931 Україна, МПК G01N 25/20 / Д.Г. Трегубов та ін.; заявн. та патентовл. НУЦЗ України; u 2014 13114; заявл. 08.12.2014; опубл. 12.05.2015. Бюл. №9. Спосіб гасіння горючих та легкозаймистих рідин бінарною системою на основі гранульованого піноскла: пат. 139094 Україна, МПК A62C 3/06 / О.О. Кірєєв та ін.; заявн. та патентовл. НУЦЗ України; заявл. 06.05.2019; опубл. 26.12.2019, бюл. № 24. Спосіб профілактики самовільного виникнення горіння та збереження рослинних матеріалів: пат. 151986 Україна, МПК A62C 3/04, A23L 3/26 / Д.Г. Трегубов та ін.; заявн. та патентовл. НУЦЗ України; u 2021 06685; заявл. 25.11.2021; опубл. 12.10.2022. Бюл. №41.

**Впровадження результатів дисертації:** Впроваджено

**Зв'язок з науковими темами:** 0105U007386

## VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

### Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Кірєєв Олександр Олександрович

2. Oleksandr O. Kireev

**Кваліфікація:** д. т. н., професор, 21.06.02

**Ідентифікатор ORCID ID:** Не застосовується

**Додаткова інформація:**

**Повне найменування юридичної особи:** Національний університет цивільного захисту України

**Код за ЄДРПОУ:** 08571363

**Місцезнаходження:** вул.Онопрієнка, 8, Черкаси, Черкаський р-н., 18034, Україна

**Форма власності:**

**Сфера управління:** Державна служба України з надзвичайних ситуацій

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

## VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

### Офіційні опоненти

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Костенко Віктор Климентович
2. Viktor K. Kostenko

**Кваліфікація:** д. т. н., професор, 21.06.02

**Ідентифікатор ORCID ID:** Не застосовується

**Додаткова інформація:**

**Повне найменування юридичної особи:** ДВНЗ "Донецький національний технічний університет"

**Код за ЄДРПОУ:** 02070726

**Місцезнаходження:** , 83000

**Форма власності:**

**Сфера управління:** Міністерство освіти і науки України

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Бєліков Анатолій Серафимович
2. Anatolii S. Bielikov

**Кваліфікація:** д. т. н., професор, 21.06.02

**Ідентифікатор ORCID ID:** Не застосовується

**Додаткова інформація:**

**Повне найменування юридичної особи:** Український державний університет науки і технологій

**Код за ЄДРПОУ:** 44165850

**Місцезнаходження:** вул. Лазаряна, буд. 2, Дніпро, Дніпровський р-н., 49010, Україна

**Форма власності:** Державна

**Сфера управління:** Міністерство освіти і науки України

**Ідентифікатор ROR:**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Ковалишин Василь Васильович

2. Vasyl V. Kovalyshyn

**Кваліфікація:** д. т. н., професор, 21.06.02

**Ідентифікатор ORCID ID:** Не застосовується

**Додаткова інформація:**

**Повне найменування юридичної особи:** Львівський державний університет безпеки життєдіяльності

**Код за ЄДРПОУ:** 08571340

**Місцезнаходження:** вул. Клепарівська, буд. 35, Львів, 79007, Україна

**Форма власності:** Державна

**Сфера управління:** Державна служба України з надзвичайних ситуацій

**Ідентифікатор ROR:**

**Рецензенти**

## VIII. Заключні відомості

| | |
|---|---|
| **Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради** | Андронов Володимир Анатолійович |
| **Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні** | Рибка Євгеній Олексійович |
| **Відповідальний за підготовку облікових документів** | Колосков Володимир Юрійович |
| **Реєстратор** | УкрІНТЕІ |
| **Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності** | Юрченко Тетяна Анатоліївна |