# Облікова картка дисертації

## I. Загальні відомості

Image not found or type unknow

**Державний обліковий номер:** 0825U000649

**Особливі позначки:** відкрита

**Дата реєстрації:** 24-02-2025

**Статус:** Захищена

**Реквізити наказу МОН / наказу закладу:**

## II. Відомості про здобувача

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Трошкін Сергій Едуардович

2. SERHII TROSHKIN

**Кваліфікація:**

**Ідентифікатор ORCID ID:** Не застосовується

**Вид дисертації:** доктор філософії

**Аспірантура/Докторантура:** ні

**Шифр наукової спеціальності:** 261

**Назва наукової спеціальності:** Пожежна безпека

**Галузь / галузі знань:**

**Освітньо-наукова програма зі спеціальності:** Пожежна безпека

**Дата захисту:** 27-03-2025

**Спеціальність за освітою:** Пожежна безпека

**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):** PhD 64

**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:** 43.01.92

### Тема дисертації:

1. Дослідження вогнестійкості огороджувальних конструкцій вертикальних кабельних тунелів атомних електричних станцій за умов реальних пожеж

2. Research on the Fire Resistance of Enclosure Structures in Vertical Cable Tunnels of Nuclear Power Plants under Real Fire Conditions

### Реферат/анотація:

1. Актуальність. Досліджуючи рух технологічного процесу з питань вдосконалення електротехнічних систем тощо, залишається відкритим проблематика пожежної безпеки, яка містить в собі серйозну загрозу. Розгалужені кабельні мережі не лише створюють значне пожежне навантаження, а й сприяють поширенню вогню між будівлями та спорудами, загрожуючи виникнення аварійного стану технологічного процесу енергетичних підприємств. Розв'язання актуальної проблеми впливу геометричних параметрів вертикальних кабельних тунелів атомних електростанцій, пожежного навантаження, протипожежних перешкод та впливу наявної систем пожежогасіння на вогнестійкість будівельних огороджуючих конструкцій. Недостатня оцінка, створює ризики пожежної безпеки в розрізі евакуації людей та проведенню аварійно-рятувальних та оперативних робіт з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації (надзвичайної події), тоді як завищені коефіцієнти запасу можуть призвести до необґрунтованих витрат. Врахування реалій сьогодення дозволяє

оптимізувати витрати на будівництво, зменшуючи їх на 1,5-2%. Все вище викладене показує актуальність задачі розкриття закономірностей залежностей параметрів температурних режимів пожежі у вертикальних кабельних тунелях від їхніх конструктивних характеристик оскільки це дозволяє наблизити розрахункові температурні режими пожеж 3 для оцінювання вогнестійкості конструкцій вертикальних кабельних тунелів до реальних режимів пожеж. Об'єкт дослідження – теплові процеси, які відбуваються у вертикальних кабельних тунелях атомних електричних станціях в умовах пожеж, наближених до реальних. Предмет дослідження – вплив конструктивних параметрів та пожежного навантаження кабельних тунелів на вогнестійкість їхніх огороджувальних будівельних конструкцій. Мета дослідження – розкриття закономірностей залежностей параметрів температурних режимів пожеж у вертикальних кабельних тунелях від їх конструктивних особливостей та пожежного навантаження, як наукового підґрунтя щодо удосконалення методів розрахункового оцінювання вогнестійкості огороджувальних конструкцій кабельних тунелів в умовах реальних пожеж, що виникають в них. Для досягнення поставленої мети були сформовані наступні завдання: 1. Проаналізувати сучасні методи оцінювання вогнестійкості огороджувальних конструкцій вертикальних кабельних тунелів атомних електростанцій за умови врахування їхніх конструктивних особливостей та пожежного навантаження при побудуванні математичних моделей відповідних температурних режимів пожежі; 2. Обґрунтувати математичні моделі тепломасопереносу при пожежі у вертикальних кабельних тунелях атомних електростанцій що враховують їхні конструктивні особливості та наявне пожежне навантаження на основі застосування числових методів комп'ютерної газо гідродинаміки; 3. Розробити методику і провести експериментальні дослідження температурного режиму у вертикальному кабельному тунелі атомної електростанції при врахуванні реального пожежного навантаження. Вивчити адекватність експериментальних та розрахункових даних за допомогою статистичних критеріїв достовірності статистичних гіпотез при порівняльному аналізі розрахункових та експериментальних даних; 4. Провести числові експерименти щодо вивчення температурних режимів у вертикальних кабельних тунелях з різними конструктивними характеристиками, пожежним навантаженням, та наявних систем пожежогасіння на основі чого виявити закономірності залежності параметрів температурного режиму пожежі від даних характеристик. 5. Розробити розрахункову методику оцінювання вогнестійкості залізобетонних огороджувальних конструкцій вертикальних кабельних тунелів атомних електростанцій з використанням виявлених закономірностей залежності параметрів температурних режимів пожеж від конструктивних характеристик кабельних тунелів і пожежного навантаження.

2. Relevance. While studying the movement of the technological process on the issues of improving electrical systems, etc., the issue of fire safety remains open, which contains a serious threat. Extensive cable networks not only create a significant fire load, but also contribute to the spread of fire between buildings and structures, threatening the emergence of an emergency state of the technological process of energy enterprises. Solving the current problem of the influence of the geometric parameters of vertical cable tunnels of nuclear power plants, fire load, fire barriers and the influence of the existing fire extinguishing system on the fire resistance of building enclosing structures. Insufficient assessment creates fire safety risks in terms of evacuating people and conducting emergency rescue and operational work to eliminate the consequences of an emergency situation (emergency event), while overestimated safety factors can lead to unjustified costs. Taking into account the realities of today allows you to optimize construction costs, reducing them by 1.5-2%. All of the above shows the relevance of the task of revealing the patterns of dependence of the parameters of the temperature regimes of fires in vertical cable tunnels on their design characteristics, since this allows us to approximate the calculated temperature regimes of fires 3 for assessing the fire resistance of structures of vertical cable tunnels to real fire regimes. The object of the study is thermal processes that occur in vertical cable tunnels of nuclear power plants under fire conditions close to real ones. The subject of the study is the influence of the design parameters and fire load of cable tunnels on the fire resistance of their enclosing building structures. The purpose of the study is to reveal the patterns of dependence of the parameters of the temperature regimes of fires in vertical cable tunnels on their design features and fire load, as a scientific basis for improving the methods of calculating the fire resistance assessment of enclosing structures of cable tunnels under real fires that occur in them. To achieve the goal, the following tasks

were formulated: 1. To analyze modern methods for assessing the fire resistance of enclosing structures of vertical cable tunnels of nuclear power plants, taking into account their design features and fire load when building mathematical models of the corresponding temperature regimes of fire; 2. To substantiate mathematical models of heat and mass transfer during a fire in vertical cable tunnels of nuclear power plants that take into account their design features and the existing fire load based on the application of numerical methods of computer gas hydrodynamics; 3. To develop a methodology and conduct experimental studies of the temperature regime in a vertical cable tunnel of a nuclear power plant, taking into account the real fire load. To study the adequacy of experimental and calculated data using statistical criteria for the reliability of statistical hypotheses in a comparative analysis of calculated and experimental data; 4. Conduct numerical experiments to study temperature regimes in vertical cable tunnels with different design characteristics, fire load, and existing fire extinguishing systems, based on which to identify patterns of dependence of the parameters of the temperature regime of fire on these characteristics. 5. Develop a calculation method for assessing the fire resistance of reinforced concrete enclosing structures of vertical cable tunnels of nuclear power plants using the identified patterns of dependence of the parameters of the temperature regime of fires on the design characteristics of cable tunnels and fire load.

**Державний реєстраційний номер ДіР:** 0121U109414

**Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки:** Фундаментальні наукові дослідження з найбільш важливих проблем розвитку науково-технічного, соціально-економічного, суспільно-політичного, людського потенціалу для забезпечення конкурентоспроможності України у світі та сталого розвитку суспільства і держави

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

**Підсумки дослідження:** Нове вирішення актуального наукового завдання

**Публікації:**


- 1. С. Трошкін. Проведення повного факторного обчислювального експерименту щодо визначення температурного режиму при пожежі у вертикальному кабельному тунелі атомної електричної станції. / М. Сур'янінов, Д. Трошкіна // Науковий вісник ЧІПБ НУЦЗУ: «Надзвичайні ситуації: попередження та ліквідація» – Черкаси, 2023. № 2(7). – С.241-255. doi: https://doi.org/10.31731/2524.2636.2023.7.2.241.255
- 2. С. Трошкін. Визначення адекватності математичних моделей тепломасообміну під час виникнення пожеж у вертикальних кабельних тунелях атомних електричних станцій. / С. Поздєєв, О. Некора, А. Бєліков // Науковий вісник: Цивільний захист та пожежна безпека. – Київ, 2023. №2(16) – С.153-161. doi: https://doi.org/10.33269/nvcz.2023.2(16).153-161
- 3. S. Troshkin. Conducting a natural fire test in the vertical cable tunnel of a nuclear power plant. // Scientific and technical collection Municipal economy of cities – Kharkov, 2023. №6 (180) . – P.168-175. doi: https://doi.org/10.33042/2522-1809-2023-6-180-168-175
- 4. С. Трошкін. Дослідження адекватності результатів математичного моделювання динаміки пожежі в приміщенні за допомогою програмного комплексу FDS / С. Сідней, Е. Тищенко, В. Некора // Науковий вісник АПБ ім. Героїв Чорнобиля: «Пожежна безпека: теорія і практика». – Черкаси, 2015. №1 (20). – С.104-109. Доступно за адресою: http://www.irbis-nbuv.gov.ua/Pbtp_2015_20_17.pdf
- 5. S. Troshkin. Determination of heat transfer process in vertical cable tunnels of nuclear power plants under real fire conditions. / S. Pozdieiev, N. Zaika, O. Kulitsa, T. Kostenko, S. Sidnei // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. 2023. №5/10 (125). С.34-42. doi: https://doi.org/10.15587/1729-4061.2023.289291


**Наукова (науково-технічна) продукція:** проєкти нормативних документів; методичні документи

**Соціально-економічна спрямованість:** економія енергоресурсів

**Охоронні документи на ОПІВ:**

**Впровадження результатів дисертації:** Впроваджено

**Зв'язок з науковими темами:** 0121U109414

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

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Поздєєв Сергій Валерійович

2. Sergiy V. Pozdeev

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

**Ідентифікатор ORCID ID:** 0000-0002-9085-0513

**Додаткова інформація:** https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57195064365; https://scholar.google.com.ua/citations?hl=uk&user=YLer4GoAAAAJ

**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. Гаврилюк Андрій Федорович

2. Andrii F. Havryliuk

**Кваліфікація:** к. т. н., доц., 21.06.02

**Ідентифікатор ORCID ID:** 0000-0002-8727-9950

**Додаткова інформація:** https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57217202131; https://scholar.google.com.ua/citations?hl=uk&user=6wop_jgAAAAJ; https://www.webofscience.com/wos/author/record/38681102

**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:**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Скоб Юрій Олексійович

2. Yurii O. Skob

**Кваліфікація:** д. т. н., професор, 01.05.02

**Ідентифікатор ORCID ID:** 0000-0003-3224-1709

**Додаткова інформація:**

**Повне найменування юридичної особи:** Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського "Харківський авіаційний інститут"

**Код за ЄДРПОУ:** 02066769

**Місцезнаходження:** вул. Чкалова, буд. 17, Харків, Харківський р-н., 61070, Україна

**Форма власності:** Державна

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

**Ідентифікатор ROR:**

**Рецензенти**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Басманов Олексій Євгенович

2. OLEKSII BASMANOV

**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

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Рашкевич Ніна Владиславна

2. Nina V. Rashkevich

**Кваліфікація:** д.філософ, 261

**Ідентифікатор ORCID ID:** 0000-0001-5124-6068

**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

## VIII. Заключні відомості

| | |
|---|---|
| **Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради** | Ковальов Андрій Іванович |
| **Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні** | Ковальов Андрій Іванович |
| **Відповідальний за підготовку облікових документів** | Палюх Віктор Валентинович |
| **Реєстратор** | УкрІНТЕІ |
| **Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності** | Юрченко Тетяна Анатоліївна |

