Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Image not found or type unknow

Державний обліковий номер: 0824U002437

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 03-07-2024

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Федоряка Олег Іванович

2. Fedoriaka Oleh I.

Кваліфікація: д.філософ, 261

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 261

Назва наукової спеціальності: Пожежна безпека

Галузь / галузі знань:

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Пожежна безпека

Дата захисту: 21-08-2024

Спеціальність за освітою: Пожежна безпека

Місце роботи здобувача: Національний університет цивільного захисту України

Код за ЄДРПОУ: 08571363

Місцезнаходження: вул.Онопрієнка, 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): ДФ 64.707.056

Повне найменування юридичної особи: Національний університет цивільного захисту України

Код за ЄДРПОУ: 08571363

Місцезнаходження: вул.Онопрієнка, 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, 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: 61.01.92

Тема дисертації:

1. Метод сукупного розміщення пожежних підрозділів різної функціональної спроможності

2. Method of aggregate deployment of fire units of different functional capacities

Реферат/анотація:

1. Дисертаційна робота присвячена вирішенню важливого науковопрактичного завдання у галузі пожежної безпеки – розробці методу сукупного розміщення на локальних територіях пожежних підрозділів з різним кількісним та якісним складом в інтересах підвищення рівня пожежної безпеки на таких територіях з різними соціальними та промисловими властивостями при облаштуванні нових пожежних підрозділів та при контролі відповідності вимогам безпеки районів, населених пунктів та об'єднаних територіальних громад, які вже мають обладнані пожежні підрозділи. У вступі подано загальну характеристику дисертаційної роботи. Обґрунтована актуальність теми дисертації, сформульовано мету роботи та основні завдання дослідження, показано зв'язок роботи з науковими програмами. Наведено дані про особистий внесок здобувача, апробацію роботи та публікації. У першому розділі АНАЛІЗ ІСНУЮЧИХ ПІДХОДІВ ДО РОЗМІЩЕННЯ ПОЖЕЖНИХ ПІДРОЗДІЛІВ В МЕЖАХ АДМІНІСТРАТИВНО-ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ОДИНИЦІ проаналізовано нормативно-правову базу щодо розміщення пожежних підрозділів у містах та об'єднаних територіальних громадах в Україні та встановлено, що визначальними критеріями є щільність населення, радіус виїзду та нормативний

час прибуття до місця пожежі. Аналіз існуючих методів оцінки пожежних ризиків показав, що існує два підходи до оцінки пожежних ризиків: кількісний та якісний. Кожен підхід має свої переваги та недоліки. Проте, всі сучасні методи оцінки ризиків використовують два основні показники: ймовірність виникнення пожежі та ймовірність збитків, завданих пожежею. У другому розділі РОЗРОБКА НЕЙРОМЕРЕЖЕВИХ МОДЕЛЕЙ ОЦІНКИ РІВНЯ ПОЖЕЖНОЇ НЕБЕЗПЕКИ ЛОКАЛЬНОЇ ТЕРИТОРІЇ запропоновано новий підхід до оцінки пожежної небезпеки локальних територій будь-якого розміру, зокрема окремих об'єктів. З використанням нейромережевих технологій розроблено модель прогнозування, яка дозволяє оцінити пожежну небезпеку локальної території зі ступенем кореляції r = 0,767. У третьому розділі РОЗРОБКА МАТЕМАТИЧНОЇ МОДЕЛІ СУКУПНОГО РОЗМІЩЕННЯ ПОЖЕЖНИХ ПІДРОЗДІЛІВ РІЗНОЇ ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ СПРОМОЖНОСТІ показано, що основним завданням оптимізації розміщення пожежних підрозділів у регіоні є створення умов, за яких рівень пожежного ризику в кожній точці регіону відповідав би протипожежним можливостям потенційного пожежного підрозділу, при цьому мінімізуючи фінансові витрати. Визначено, що основним способом забезпечення такої відповідності є диференційований підхід до функціонального забезпечення пожежного підрозділу, який враховує умови виїзду і пересування пожежного підрозділу та забезпечує умови для збільшення сил та засобів при гасінні великих пожеж. У четвертому розділі МЕТОД СУКУПНОГО РОЗМІЩЕННЯ ПОЖЕЖНИХ ПІДРОЗДІЛІВ РІЗНОЇ ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ СПРОМОЖНОСТІ запропонована структура геоінформаційної системи для управління пожежними частинами, яка складається з восьми шарів. Наявність представлених композиційних шарів дозволяє збирати та аналізувати інформацію про характер ландшафту місцевості, її забудову, ступінь пожежної небезпеки, розгалуженість дорожньо-транспортної мережі та дорожню ситуацію, кількість та розміри пожеж, розташування пожежнорятувальних підрозділів, кількість сил та засобів пожежно-рятувальних робіт на місцевості. Вперше розроблено методику та на її основі отримано нейромережеві моделі оцінки рівня пожежної небезпеки локальної території, які, на відмінну від інших, враховують як параметри забудови населеного пункту на щільнонаселеній території, так і просторовий розподіл щільності населення та забудови, транспортно-комунікаційну мережу, просторовий розподіл густини і виду рослинності та статистичні данні щодо ландшафтних пожеж для локальної території великого масштабу, та які дозволяють градувати об'єкти та локальні області території за рівнем пожежної небезпеки у відповідності до кількості сил та засобів для ліквідації умовної пожежі на цій території. Удосконалено математичну модель сукупного розміщення пожежних підрозділів різної функціональної спроможності, яка враховує рівні пожежних ризиків об'єктів чи локальних територій, цільовою функцією якої є мінімізація кількості пожежних підрозділів, шляхом зниження площі перетину районів обслуговування підрозділів, та співставлення рівня пожежної небезпеки об'єктів із функціональною спроможністю всіх пожежних підрозділів, які можуть бути залучені для гасіння пожежі у нормований час із додатковими обмеженнями умови поетапного нарощування сил та засобів на гасіння пожежі, та яка дозволяє вирішувати задачі оптимального розміщення пожежних підрозділів у міській забудові, в районах місцевих територіальних громад та проводити перевірку якості вже розміщених підрозділів. Практичне значення отриманих результатів полягає в розробці нових підходів до забезпечення належного рівня пожежної безпеки в містах та об'єднаних територіальних громадах.

2. The dissertation is devoted to solving an important scientific and practical task in the field of fire safety - developing a method for the combined deployment of fire units with different quantitative and qualitative composition in local areas in order to increase the level of fire safety in such areas with different social and industrial properties when arranging new fire units and controlling compliance with the safety requirements of districts, settlements and amalgamated territorial communities that already have equipped fire units. The introduction provides a general description of the thesis. The relevance of the dissertation topic is substantiated, the purpose of the work and the main tasks of the research are formulated, and the connection of the work with scientific programmes is shown. The first section, ANALYSIS OF EXISTING APPROACHES TO THE DISTRIBUTION OF FIREFIGHTERS WITHIN THE BOUNDARIES OF AN ADMINISTRATIVE TERRITORIAL UNIT, analyses the regulatory framework for the deployment of fire departments in cities and amalgamated territorial communities in Ukraine and establishes that the determining criteria are population density, travel radius and standard time of

arrival at the fire scene. An analysis of existing methods of fire risk assessment has shown that there are two approaches to fire risk assessment: quantitative and qualitative. Each approach has its advantages and disadvantages. However, all modern risk assessment methods use two main indicators: the probability of a fire and the probability of damage caused by a fire.In the second section, DEVELOPMENT OF NEURONET MODELS FOR ASSESSING THE LOCAL TERRITORIAL FIRE HAZARD LEVEL, a new approach to assessing the fire hazard of local territories of any size, including individual objects, is proposed. Using neural network technologies, a forecasting model has been developed that allows estimating the fire hazard of a local area with a correlation degree of r = 0.767. The resulting neural network is selflearning and can improve the assessment results when new statistical data are introduced. In the third section, "Development of a Mathematical Model of the Cumulative Deployment of Fire Units of Different Functional Capacities", it is shown that the main task of optimising the deployment of fire units in the region is to create conditions under which the level of fire risk in each point of the region would correspond to the firefighting capabilities of a potential fire unit, while minimising financial costs. In the fourth section, METHOD OF AGGREGATE DEPLOYMENT OF FIRE UNITS OF DIFFERENT FUNCTIONAL CAPACITIES, the proposed structure of a geographic information system for fire station management consists of eight layers. The presence of the presented composite layers allows collecting and analysing information about the nature of the terrain, its buildings, the degree of fire hazard, the road network and traffic situation, the number and size of fires, the location of fire and rescue units, the number of fire and rescue forces and means on the ground. Scientific novelty of the results. 1. For the first time, a methodology has been developed and, on its basis, neural network models for assessing the level of fire hazard of a local area have been obtained, which, unlike others, take into account both the parameters of settlement development in a densely populated area and the spatial distribution of population and building density, transport and communication network, spatial distribution of vegetation density and type, and statistical data on landscape fires for a local area of a large scale, and which allow grading objects and local areas of the territory by the level of fire hazard. 2. A mathematical model of the aggregate deployment of fire units of different functional capacities, which takes into account the levels of fire risks of objects or local territories, has been improved, the objective function of which is to minimise the number of fire units by reducing the area of intersection of the service areas of the units and comparing the level of fire hazard of objects with the functional capacity of all fire units that can be involved in extinguishing a fire in a normal time with additional restrictions on the condition of a phased increase in forces t 3. For the first time, a method of aggregate deployment of fire units of different functional capacities has been developed and implemented in software, based on the developed mathematical model of aggregate deployment of fire units of different functional capacities, which, unlike the existing ones, allows calculating the optimal deployment of future operational service units (fire, rescue, ambulance, police, citizen assistance centres) in the design of urban development, development of districts and arrangement of amalgamated territorial units.

Державний реєстраційний номер ДіР: 0122U000006

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: Теоретичне узагальнення і вирішення важливої наукової проблеми

Публікації:

- Кустов М.В., Тютюнник В.В., Федоряка О.І. Оцінка рівня пожежної небезпеки локальної території. Проблеми пожежної безпеки. Харків: НУЦЗ України, 2020. Випуск 48. С. 83-93. (Включено до міжнародних наукометричних баз Index Copernicus, Academic Research Index – ResearchBib, Ulrich's Periodicals Directory).

- Кустов М.В., Соболь О.М., Федоряка О.І. Територіальне розміщення пожежних підрозділів різної функціональної спроможності. Проблеми надзвичайних ситуацій. Харків: НУЦЗ України, 2021. Випуск 33. С. 181-192. (Включено до міжнародних наукометричних баз Index Copernicus, Academic Research Index – ResearchBib, Ulrich's Periodicals Directory).
- Кустов М.В., Морщ Є.В., Федоряка О.І., Сошинський О.І., Савченко О.В. Геоінформаційна система управління пожежними підрозділами. Проблеми надзвичайних ситуацій. Харків: НУЦЗ України, 2021. Випуск 34. С. 122-133. (Включено до міжнародних наукометричних баз Index Copernicus, Academic Research Index – ResearchBib, Ulrich's Periodicals Directory).
- Kustov M., Fedoryaka O., Kononovych V., Khalmuradov B., Borodych P., Kurtseitov T., Nikitin A., Romaniuk V., Meshcheriakov I., Veretennikova Ju. Level of fire danger of the local territory. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. Kharkiv: PC Technology Center, 2023. Volume 2. Issue 10 (122). P. 31-38. doi: https://doi.org/10.15587/1729- 4061.2023.276653 (Включено до міжнародних наукометричних баз Scopus, DOAJ, EBSCOhost, BASE, CAS Source Index, ROAD, MIAR, CrossRef).
- Кустов М.В., Федоряка О.І., Корнієнко Р.В. Ефективність методу територіального розміщення пожежних підрозділів різної функціональної спроможності. Проблеми надзвичайних ситуацій. Харків: НУЦЗ України, 2022. Випуск 36. С. 54-65. (Включено до міжнародних наукометричних баз Index Copernicus, Academic Research Index – ResearchBib, Ulrich's Periodicals Directory).

Наукова (науково-технічна) продукція: аналітичні матеріали

Соціально-економічна спрямованість: поліпшення стану навколишнього середовища

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації: Впроваджено

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Кустов Максим Володимирович

2. Maksym V. Kustov

Кваліфікація: д. т. н., професор, 21.02.03

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-6960-6399

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний університет цивільного захисту України

Код за ЄДРПОУ: 08571363

Місцезнаходження: вул.Онопрієнка, 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. Ренкас Артур Андрійович

2. Artur A. Renkas

Кваліфікація: к. т. н., доц., 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, Львів, 79007, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Державна служба України з надзвичайних ситуацій

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Ніжник Вадим Васильович

2. Vadym V. Nizhnyk

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

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Інститут державного управління та наукових досліджень з цивільного захисту

Код за ЄДРПОУ: 43533709

Місцезнаходження: вул. Вишгородська, Київ, 04074, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Державна служба України з надзвичайних ситуацій

Ідентифікатор ROR:

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Комяк Валентина Михайлівна

2. Valentyna M. Komiak

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

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний університет цивільного захисту України

Код за ЄДРПОУ: 08571363

Місцезнаходження: вул.Онопрієнка, 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. Коваленко Роман Іванович

2. Kovalenko Roman I.

Кваліфікація: к. т. н., доц., 21.02.03

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний університет цивільного захисту України

Код за ЄДРПОУ: 08571363

Місцезнаходження: вул.Онопрієнка, 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	Басманов Олексій Євгенович
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Басманов Олексій Євгенович
Відповідальний за підготовку облікових документів	Палюх Віктор Валентинович
Реєстратор	Юрченко Тетяна Анатоліївна
Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності	Юрченко Тетяна Анатоліївна