Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0825U001595

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 08-05-2025

Статус: Запланована

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Усачов Дмитро Володимирович
2. DMYTRO USACHOV

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCHID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 263

Назва наукової спеціальності: Цивільна безпека

Галузь / галузі знань: цивільна безпека

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Цивільний захист

Дата захисту:

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

Сектор науки: Університетський

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): PhD 72

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

Сектор науки: Університетський

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

Сектор науки: Університетський

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 81.93.21

Тема дисертації:

1. Запобігання виникненню надзвичайних ситуацій воєнного характеру місцевого рівня за результатами акустичного моніторингу їх джерел

2. Prevention of military emergencies of a local level based on the results of acoustic monitoring of their sources

Реферат:

1. Дисертаційна робота присвячена вирішенню важливого науково-практичного завдання у галузі цивільного захисту – удосконаленню процесу запобігання виникненню надзвичайних ситуацій воєнного характеру місцевого рівня, шляхом впровадження акустичного моніторингу для виявлення та ідентифікації на території міст їх джерел. 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. Проведено аналіз надзвичайних ситуацій, які пов'язані з масштабними пожежами, терористичними актами та випадками застосування безпілотних літальних апаратів на території України показав, що більшість

небезпечних подій мають наслідки від агресії та в умовах уведення в державі правового режиму воєнного стану, що призводить до значних втрат у інфраструктурі та серед населення. Такі інциденти підтверджують необхідність посилення заходів запобігання виникненню надзвичайних ситуацій та вдосконалення процедур реагування на них. 1. Вперше розроблено (за стандартом IDEF0) структурно-функціональну модель стратегічного розвитку системи безпеки міста з урахуванням нормативно-правової бази України та наявності в державі відповідних механізмів (ресурсів), де процес реєстрації загроз для життєдіяльності міста включає організацію фінансового аудиту, моніторингу соціального стану та довкілля, відеоспостереження, радіаційного, хімічного та біологічного моніторингу, а також спектрального аналізу випромінювань від джерел небезпек. В розроблену модель закладено принципи та критерії ефективності застосування спектрального аналізу акустичного простору міста для неперервного та тривалого реального часу оперативного моніторингу джерел надзвичайних ситуацій воєнного характеру місцевого рівня. 2. Вперше розроблено когнітивну модель особливостей функціонування критичної інфраструктури міста в умовах загроз та ефективності застосування акустичного моніторингу для запобігання надзвичайних ситуацій воєнного характеру місцевого рівня, з врахуванням взаємозв'язків між показниками фінансування, ресурсного забезпечення, станом технологічного обладнання, якістю продукції, а також чисельністю і кваліфікацією персоналу. Крім того, в моделі враховується негативний вплив на умови нормального функціонування об'єкту різних зовнішніх та внутрішніх загроз (у вигляді фінансових ризиків, природних ризиків, техногенних ризиків, соціальних ризиків, інформаційних ризиків, пожежних ризиків тощо) та наслідки від них у вигляді соціальних, матеріальних та екологічних збитків, а також враховується позитивний вплив результатів впровадження системи акустичного моніторингу (яка сприяє своєчасному виявленню та ідентифікації пожежних загроз, атак із застосуванням безпілотних літальних апаратів та терористичних дій із застосуванням вогнепальної зброї). 3. Набув подальшого розвитку, за результатами експериментальних досліджень можливостей спектрального аналізу акустичного простору щодо виявлення та ідентифікації небезпечних подій на території міст, метод запобігання виникненню надзвичайних ситуацій воєнного характеру місцевого рівня. До керуючого алгоритму реалізації цього методу включено виконання п'яти процедур: 1) моніторинг акустичного простору міста (за допомогою системи наземних автоматизованих пристроїв акустичного контролю та пасивної локації джерел небезпек) та аналіз прийнятого акустичного сигналу (шляхом фільтрації шумів та частотного аналізу «корисного» сигналу); 2) виявлення та ідентифікації небезпечної події (шляхом порівняння амплітудно-частотних характеристик прийнятого акустичного сигналу з даними банку даних та знань характеристик акустичних сигналів від відомих небезпечних подій); 3) моделювання та аналіз загрози виникнення НС воєнного характеру місцевого рівня; 4) ухвалення рішень щодо недопущення розвитку небезпечної події на території міста до надзвичайних ситуацій воєнного характеру місцевого рівня; 5) координація дій відповідних служб міста.

2. Here's a professional technical translation of the Ukrainian text into English: Dissertation Abstract The dissertation addresses an important scientific and practical task in the field of civil protection – improving the prevention process of local-level military emergencies by implementing acoustic monitoring to detect and identify their sources in urban areas. The paper presents a general description of the dissertation research. The relevance of the dissertation topic is substantiated, the purpose and main research objectives are formulated, and the connection with scientific programs is demonstrated. Data on the author's personal contribution, work approbation, and publications are provided. An analysis of emergencies related to large-scale fires, terrorist acts, and cases of unmanned aerial vehicle usage on the territory of Ukraine has shown that most dangerous events have consequences from aggression and occur under the conditions of martial law, leading to significant infrastructure losses and civilian casualties. Such incidents confirm the necessity of strengthening emergency prevention measures and improving response procedures. For the first time, a structural-functional model of the strategic development of the city security system has been developed (according to the IDEF0 standard), taking into account the regulatory framework of Ukraine and the availability of appropriate mechanisms (resources) in the state. In this model, the process of registering threats to city life includes organizing financial audits, monitoring social conditions and the environment, video surveillance, radiation, chemical and biological

monitoring, as well as spectral analysis of emissions from hazard sources. The developed model incorporates principles and criteria for the effectiveness of applying spectral analysis of the city's acoustic space for continuous and long-term real-time operational monitoring of sources of local-level military emergencies. For the first time, a cognitive model of the functioning peculiarities of city critical infrastructure under threat conditions and the effectiveness of acoustic monitoring for preventing local-level military emergencies has been developed, taking into account the relationships between indicators of financing, resource provision, technological equipment condition, product quality, as well as personnel numbers and qualifications. Additionally, the model accounts for the negative impact of various external and internal threats on normal facility operations (in the form of financial risks, natural risks, technological risks, social risks, information risks, fire risks, etc.) and their consequences in the form of social, material, and environmental damages. The model also considers the positive impact of implementing an acoustic monitoring system (which facilitates timely detection and identification of fire threats, unmanned aerial vehicle attacks, and terrorist actions using firearms). Based on experimental research results regarding the capabilities of spectral analysis of acoustic space for detecting and identifying dangerous events in urban areas, a method for preventing local-level military emergencies has been further developed. The control algorithm for implementing this method includes five procedures: 1) monitoring the acoustic space of the city (using a system of automated ground-based acoustic control devices and passive location of hazard sources) and analyzing the received acoustic signal (by filtering noise and frequency analysis of the "useful" signal); 2) detection and identification of dangerous events (by comparing amplitude-frequency characteristics of the received acoustic signal with the database of acoustic signal characteristics from known dangerous events); 3) modeling and analysis of the threat of local-level military emergencies; 4) decision-making to prevent the development of dangerous events in the city territory into local-level military emergencies; 5) coordination of relevant city services.

Державний реєстраційний номер ДіР: 0122U000005

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки: Національна безпека і оборона

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності: Розвиток сучасних інформаційних, комунікаційних технологій, робототехніки

Підсумки дослідження: Нове вирішення актуального наукового завдання

Публікації:

- Tiutiunyk V., Kalugin V., Levterov A., Sydorenko O., Starodubtsev S., Usachov D. Establishing the Nature of Kinetic Effects of the High-Temperature Oxidation (Combustion) Process of Some Liquid Organic Matters by Acoustic Radiation. Voprosy khimii i khimicheskoi tekhnologii. 2023. No. 6. P. 203–212.
- Тютюник В. В., Тютюник О. О., Усачов Д. В. Особливості створення системи акустичного моніторингу джерел надзвичайних ситуацій у контексті розвитку концепції «Smart City». Науковий вісник: Цивільний захист та пожежна безпека. 2023. № 2(16). С. 58–76.
- Тютюник В. В., Лєвтєров О. А., Тютюник О. О., Усачов Д. В. Розвиток науково-технічних основ створення геоінформаційної системи акустичного моніторингу масштабних пожеж із рідкими органічними речовинами на території міста. Сучасні інформаційні технології у сфері безпеки та оборони. 2024. № 1(49). С. 111–127
- Тютюник В. В., Лєвтєров О. А., Тютюник О. О., Усачов Д. В. Розвиток науково-технічних основ акустичного моніторингу джерел надзвичайних ситуацій, які пов’язані із застуванням вогнепальної зброї. Проблеми надзвичайних ситуацій. Харків. 2024. Вип. 2(40). С. 269–292
- Тютюник В. В., Лєвтєров О. А., Тютюник О. О., Усачов Д. В. Акустичний метод ідентифікації застосування безпілотних літальних апаратів як джерел надзвичайних ситуацій. Social Development and Security. 2024. № 15(1), С. 300–312
- Тютюник В. В., Усачов Д. В. Удосконалення методу запобігання виникненню надзвичайних ситуацій місцевого рівня за результатами моніторингу акустичного простору. Social Development and Security.

2025. № 15(2), С. 190–201

Наукова (науково-технічна) продукція: технології

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. Тютюник Вадим Володимирович
2. Vadym V. Tiutiunyk

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

Ідентифікатор ORCHID 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

Сектор науки: Університетський

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Михайлюк Андрій Олександрович
2. Andrii Mykhailiuk

Кваліфікація: к. т. н., старший науковий співробітник, 21.06.02

Ідентифікатор ORCHID ID: 0000-0002-4116-164X

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Харківський національний університет міського господарства імені О. М. Бекетова

Код за ЄДРПОУ: 02071151

Місцезнаходження: вул. Чорноглазівська, буд. 17, Харків, Харківський р-н., 61002, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Сектор науки: Університетський

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Морщ Євген Володимирович
2. Evgeniy V. Morsch

Кваліфікація: д. т. н., 21.06.02

Ідентифікатор ORCHID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

Код за ЄДРПОУ: 02070921

Місцезнаходження: проспект Берестейський, буд. 37, Київ, 03056, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Сектор науки: Університетський

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Землянський Олег Миколайович
2. Oleh Zemlianskyi

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

Ідентифікатор ORCHID ID: 0000-0002-2728-6972

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

Сектор науки: Університетський

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Мелещенко Руслан Геннадійович

2. Ruslan H. Meleshchenko

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

Ідентифікатор ORCHID 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

Сектор науки: Університетський

VIII. Заключні відомості

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