

м. Харків, вул. Чернишевська, 94, 61023

ВІДГУК

офіційного опонента доктора технічних наук, доцента Коротенко Григорія Михайловича на дисертаційну роботу Коваленко Романа Івановича «Скорочення часу реагування аварійно-рятувальних формувань на локальні надзвичайні ситуації шляхом використання багатофункціональних кузовів-контейнерів», представлену на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 21.02.03 – цивільний захист

1. Актуальність обраної теми дослідження та зв'язок з науковими програмами, планами і темами

При реагуванні на надзвичайні ситуації (НС), що виникають у містах, основним засобом перевезення особового складу аварійно-рятувальних формувань (АРФ) та технічних засобів для боротьби з відповідними видами НС є автомобільний транспорт. Різноманітність потрібних для ліквідації різних видів НС технічних засобів призвела до необхідності оснащення транспортних засобів проблемно-орієнтованими навісними контейнерами для автомобілів-носіїв, так званими, спеціалізованими кузовами-контейнерами. Отже, кількість і профіль використання при розміщенні відповідних контейнерів на території підрозділів міст України, а також залежний від цього час на прибуття технічних засобів та АРФ на місце виникнення НС є критичними для мінімізації людських і матеріальних втрат.

Окрім того, слід зазначити, що сучасний стан транспортного забезпечення процесу ліквідації НС підрозділами аварійно-рятувальних формувань в Україні характеризується використанням застарілого парку оперативних транспортних засобів, з якого понад 80 % експлуатуються більш ніж 30 років і підлягають заміні; окрім цього, його видовий та чисельний склад не відповідає існуючим потребам.

Тому, задача встановлення потреби аварійно-рятувальних формувань у багатофункціональних мобільних аварійно-рятувальних комплексах зі



знімними кузовами-контейнерами, а також оптимального розміщення оперативних транспортних засобів у підрозділах АРФ є актуальним напрямом досліджень.

Актуальність теми дисертаційного дослідження підтверджується, також, тим, що робота виконувалася відповідно до Розпорядження КМУ 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» та «Стратегії реформування системи Державної служби з надзвичайних ситуацій», схваленої Розпорядженням КМУ від 25 січня 2017 р. №61-р. Дослідження є, також, складовою частиною науково-дослідної роботи «Розробка рекомендацій з визначення граничної штатної чисельності та кількості оперативно-рятувальних підрозділів ДСНС України» (реєстраційний номер 0114U002246), в якій здобувач був виконавцем.

2. Ступінь обґрунтованості та достовірності наукових положень, висновків і рекомендацій дисертації

Представлена дисертаційна робота характеризується грамотним, послідовним і детальним викладом матеріалу на основі відповідного наукового обґрунтування. Відчуваються авторська позиція та логічна завершеність роботи. Одержані у процесі наукового дослідження результати є достовірними, що підтверджується збігом результатів теоретичних і експериментальних досліджень. Викладені у дисертаційній роботі Коваленка Р.І. теоретико-методичні положення та прикладні розробки достатньою мірою науково обґрунтовані. Вирішення поставлених у роботі наукових завдань базується на грамотному використанні існуючих методів наукових досліджень. На основі системного підходу та системного аналізу було визначено чинники, які впливають на час реагування аварійно-рятувальних формувань при ліквідації локальних НС (ЛНС), а також досліджено особливості реагування підрозділів на ЛНС в Україні. З використанням теорії множин і методів аналізу та синтезу систем було розроблено математичну модель оцінки часу реагування підрозділів аварійно-рятувальних формувань на локальні НС. Методи математичного моделювання, теорії ймовірностей та математичної статистики були використані при розробці лабораторної-установки та під час проведення комплексного чисельного експерименту. Методика визначення необхідних видів та чисельності багатофункціональних мобільних аварійно-рятувальних комплексів контейнерного типу для аварійно-рятувальних формувань міста Харків була розроблена з використанням методів системного підходу і методів аналізу та синтезу систем.

В процесі підготовки дисертаційної роботи опрацьовано 143 літературних джерела, серед яких настанови, норми та інші нормативно-правові документи державних органів, дисертаційні роботи та праці провідних науковців із означеної проблематики, періодичні видання і технічна документація щодо тематики даного дослідження. Достовірність одержаних особисто дисертантом результатів наукового дослідження підтверджується їх апробацією на семи науково-практичних конференціях. Також про достатній рівень обґрунтованості

та достовірності наукових положень, висновків і рекомендацій свідчить їх підтвердження відповідними документами – актами впровадження. Вищевикладене дозволяє зробити висновок про всебічну обґрунтованість і достовірність, представлених у дисертаційній роботі наукових положень, висновків і рекомендацій.

Мету даного дослідження досягнуто – здобувачем розроблено методику скорочення часу реагування аварійно-рятувальних формувань на ЛНС шляхом використання в територіальних підрозділах оперативно-рятувальної служби цивільного захисту багатофункціональних кузовів-контейнерів на прикладі міста Харкова.

3. Структура й обсяг дисертації, основні наукові положення, висновки і пропозиції, що сформульовані автором та їх наукова новизна

За структурою дисертація є рукописом загальним обсягом 187 аркушів друкованого тексту та складається з анотацій, змісту, переліку умовних позначень, вступу, п'яти розділів, висновків, списку використаних джерел зі 143 найменувань і 2-х додатків, містить 26 рисунків, 29 таблиць, з них 5 таблиць на окремих сторінках.

У розглянутій дисертації автором сформульовано низку наукових положень, висновків і рекомендацій, що у цілому є вирішенням конкретної наукової задачі, яка має суттєве значення для галузі цивільного захисту.

У вступі обґрунтовано актуальність обраної теми, сформульовано мету дисертаційної роботи, визначено об'єкт, предмет і методи досліджень, наведено наукову новизну та розкрито теоретичне і практичне значення отриманих результатів, а також напрями їхнього впровадження.

У першому розділі дисертаційної роботи проведено аналіз форм і методів скорочення часу реагування підрозділів аварійно-рятувальних формувань на локальні надзвичайні ситуації (ЛНС) та сформульоване поняття «ЛНС» (с. 37-39), а також завдання на наукове обґрунтування задачі визначення рівня потреби АРФ у різних видах оперативних технічних засобів (ТЗ) відповідно до конкретних проявів ЛНС (с. 44-49).

У другому розділі на основі проведеного дослідження особливостей реагування підрозділів АРФ на ЛНС в Україні, на основі якого встановлено, що найбільш перспективним для України, з метою скорочення часу реагування на ЛНС, є шлях створення багатофункціональних кузовів-контейнерів і оснащення ними територіальних підрозділів оперативно-рятувальної служби цивільного захисту (с. 50-59).

У третьому розділі розроблена математична модель оцінки часу реагування підрозділів АРФ на ЛНС. На основі використання теорії логістики розглянуто сукупність взаємодіючих компонентів загальної системи для боротьби з проявами ЛНС і сформовано математичну модель з чотирьох залежностей (с. 76-77).

У четвертому розділі було обґрунтовано технологію виконання чисельних експериментів оцінки часу реагування АРФ на ЛНС для перевірки достовірності математичної моделі (с. 79-91), а потім розроблено функціональну схему лабораторної установки та комплекс апаратно-

програмних засобів, які реалізують запропоновану математичну модель (с. 91-93). Залежності, отримані за результатами цього чисельного експерименту, були апроксимовані рівняннями лінійної регресії, коефіцієнти яких перевірялися за критерієм Стюдента з надійністю 0,95 (с. 135-137). Адекватність регресійних моделей перевірялася за критерієм Фішера і забезпечила коефіцієнт кореляції не нижче 0,7, що підтверджує достовірність розробленої математичної моделі (с. 137-141).

У п'ятому розділі дисертаційної роботи було розроблено методику визначення необхідних видів та чисельності багатофункціональних мобільних аварійно-рятувальних комплексів контейнерного типу. З використанням системного підходу та враховуючи регламент проведення технічного обслуговування й ремонтів оперативних ТЗ було визначено оптимальну чисельність резервних автомобілів-носіїв для підрозділів АРФ, а також чисельність кузовів-контейнерів транспортного типу (с. 153-156).

У висновках показано, що наукове значення роботи полягає в розробці нових підходів до підвищення оперативної готовності та дієздатності рятувальних підрозділів НС та аварійно-рятувальних формувань шляхом забезпечення їх транспортними засобами, оснащеними багатофункціональними кузовами-контейнерами та визначення кількісного складу цих технічних засобів.

Таким чином, аналіз дисертаційної роботи Коваленка Р.І. дає можливість відзначити такі отримані автором наукові результати, що містять наукову новизну:

– дисертантом запропоноване змістовне тлумачення поняття «локальна надзвичайна ситуація» (с. 38)

– вперше розроблено комплексну математичну модель на основі сукупності чотирьох залежностей для оцінки часу реагування на ЛНС аварійно-рятувальних формувань при використанні ними багатофункціональних кузовів-контейнерів (с. 76);

– розроблено функціональну схему лабораторної установки та комплекс апаратно-програмних засобів, які реалізують запропоновану математичну модель оцінки часу реагування на локальні надзвичайні ситуації аварійно-рятувальних формувань при використанні ними багатофункціональних кузовів-контейнерів (с. 93);

– розроблено методику визначення необхідних видів та чисельності багатофункціональних мобільних аварійно-рятувальних комплексів контейнерного типу, яка дозволяє встановити потребу АРФ у вказаному виді техніки з урахуванням оперативно-тактичної обстановки в їх районах виїзду (с. 145).

4. Практичне значення отриманих результатів

Дослідження автора в дисертаційній роботі мають явно виражене прикладне значення. Здобувачем з метою скорочення часу реагування на виникнення надзвичайних ситуацій розроблено технологію визначення необхідних видів та чисельності багатофункціональних мобільних аварійно-рятувальних комплексів контейнерного типу, яка дозволяє встановити потребу

аварійно-рятувальних формувань у вказаному виді техніки з урахуванням оперативно-тактичної обстановки в їх районах виїзду і виконати перерозподіл засобів та оснащення для проведення пожежогасіння і аварійно-рятувальних робіт між підрозділами в межах окремого населеного пункту. Основні результати дослідження були впроваджені в Українському науково-дослідному інституті цивільного захисту та ГУ ДСНС України у Харківській області.

5. Оформлення дисертаційної роботи та повнота викладу результатів в опублікованих працях

Дисертація та реферат написані грамотно. Реферат за змістом відбиває основні положення дисертації та її структуру. Стиль подачі матеріалу забезпечує наочність і доступність сприйняття.

Матеріали дисертації досить повно викладені в 19 працях, зокрема 8 статей у наукових фахових виданнях України (з них 2 статті – у виданнях, що входять до міжнародних наукометричних баз Index Copernicus і Ulrich's Periodicals, та 1 стаття – у виданні, яке входить до міжнародної наукометричної бази Ulrich's Periodicals); 2 статті – у наукових періодичних виданнях інших держав з наряду, з якого підготовлено дисертацію; 1 статтю – у закордонному періодичному виданні; 1 розділ у колективній монографії; 7 тез доповідей на конференціях.

Слід відмітити, що в опублікованих працях відображені основні наукові положення та результати дисертаційної роботи. Термін розсилання примірників фахових видань, у яких опубліковані праці дисертанта, а також кількість публікацій, обсяг, якість, повнота висвітлення результатів та розкриття змісту дисертації відповідає вимогам МОН України.

6. Дискусійні положення та зауваження по дисертації

Поряд з позитивною оцінкою результатів дослідження, слід зазначити деякі дискусійні положення та недоліки, які мають місце в роботі.

1. На с. 39 стверджується, що «Процес виникнення ЛНС має циклічний характер, що залежить від часу доби, пори року, дня тижня та інших чинників, а це, у свою чергу, є причиною нерівномірного завантаження оперативною роботою кожного окремого підрозділу АРФ». По перше, відомо, що циклічними є в більшості природні НС, а пожежі, хімічне забруднення територій та ін. є іншими категоріями небезпечних проявів. З іншого боку не зрозуміло, чому якщо ці процеси дійсно циклічні, виникає нерівномірне навантаження АРФ. Окрім того, далі, на с. 52, стверджується, що процес виникнення і ліквідації локальних пожеж носить стохастичний характер.

2. При обговоренні особливостей багатофункціональних мобільних аварійно-рятувальних комплексів (БМАРК) (с. 42-43), варто було б навести відповідне графічне зображення цього комплексу, або його елементів.

3. При постановці завдання на початку другого розділу (с. 50) доцільніше було б спочатку навести статистику ЛНС по території України, з якої б було зрозуміло, які ЛНС виникають найчастіше і, таким чином, потребують найбільшої уваги і потребують наявності відповідних конструкцій кузовів-контейнерів у розпорядженні АРФ.

4. Твердження, що тривалість часу диспетчеризації залежить від наявності автоматизованих систем управління і геоінформаційних систем в оперативно-диспетчерській службі населеного пункту (с. 50) викликає сумнів, бо головною перевагою цих систем є не їх наявність, а їх грамотне використання.

5. У виразі «піротехнічні розрахунки» (с. 65) у сенсі «піротехнічні команди» мабуть краще було б обрати один з таких: піротехнічні екіпажи, загони або групи.

6. На с. 91 описується розроблена лабораторна установка, яка складається з сукупності апаратно-програмних засобів. Нажаль, у дисертації не наведені не тільки характеристики програмних, а й апаратних засобів, що були застосовані для побудови цієї установки. Окрім цього, слід додати, що термін «лабораторна установка» у широкому сенсі розуміння має загальне відношення до комплексів приладів для проведення суто фізичних досліджень. Судячи з опису, який наведено у дисертації, щодо розробленого розрахункового комплексу можна застосовувати назву або «інформаційна система», або «комп'ютерна система» і, таким чином, можна наголошувати про розробку відповідної інформаційної технології визначення необхідних видів та чисельності багатофункціональних мобільних аварійно-рятувальних комплексів контейнерного типу, яка дозволяє встановити потребу аварійно-рятувальних формувань у вказаному виді техніки з урахуванням оперативно-тактичної обстановки в їх районах виїзду не тільки для міста Харків, а також для інших міст України.

7. На с. 130 застосовується не зовсім зрозумілий термін «відстані по повітряній лінії». Було б доцільно його розтлумачити, бо, як можна зрозуміти зі змісту, це напевно «відстань по прямій» поміж точками на карті.

8. На с. 3 та с. 158 стверджується, що у дисертаційній роботі «розроблено функціональну схему лабораторної установки та комплекс апаратно-програмних засобів». Однак, наскільки стає відомо з тексту дисертації, розроблення, як такого, комплексу програмно-апаратних засобів не передбачало розробки автором ані програмних, ані апаратних засобів як таких.

Разом з тим, зазначені недоліки ніяким чином не знижують цінність та достовірність отриманих дисертантом наукових і практичних результатів та висновків.

7. Загальний висновок

У цілому, розглянута дисертаційна робота «Скорочення часу реагування аварійно-рятувальних формувань на локальні надзвичайні ситуації шляхом використання багатофункціональних кузовів-контейнерів» є завершеною науковою працею, у якій отримані нові науково обґрунтовані результати, що дозволяють вирішити важливу наукову задачу в області цивільного захисту – скорочення часу реагування аварійно-рятувальних формувань на локальні надзвичайні ситуації шляхом використання в територіальних підрозділах оперативно-рятувальної служби цивільного захисту багатофункціональних кузовів-контейнерів на прикладі міста Харкова з метою скорочення людських та матеріальних втрат при ліквідації локальних надзвичайних ситуацій.

За змістом дисертація відповідає паспорту спеціальності 21.02.03 – цивільний захист, відноситься до області технічних наук і відповідає профілю спеціалізованої ради.

За актуальністю, науковою новизною та практичним значенням дисертаційна робота відповідає основним вимогам, що ставляться до кандидатських дисертацій та задовольняє вимогам п. 9, 11 та 12 «Порядку присудження наукових ступенів», затвердженого Постановою КМУ № 567 від 24.07.2013, а її автор Коваленко Роман Іванович заслуговує присудження йому наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 21.02.03 – цивільний захист.

Офіційний опонент
професор кафедри геоінформаційних систем
Національного технічного університету
«Дніпровська політехніка» МОН України,
доктор технічних наук зі спеціальності
21.02.03 – цивільний захист, доцент



Г. М. Коротенко

Підпис *Коротенко Г.М.*
засвідчую:
вчений секретар
Вченої ради *Коваленко Р.І.*
С.Л. Давиденко

