

Голові спеціалізованої
вченої ради Д 64.707.04
Національного університету
цивільного захисту України

вул. Чернишевська, 94, Харків, 61023

ВІДГУК

офіційного опонента на дисертаційну роботу «Методика скорочення часу оперативного розгортання першим рятувальним підрозділом в умовах надзвичайних ситуацій техногенного характеру», представлену Белюченком Дмитром Юрійовичем на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 21.02.03 – Цивільний захист

1. Актуальність теми.

Актуальність теми обумовлена рядом факторів. Перш за все, це можливі катастрофічні наслідки несвочасного оперативного розгортання пожежно-рятувальної техніки під час ліквідації надзвичайних ситуацій або пожеж. В результаті чого може мати місце велика кількість потерпілих. Приклади цього мають місце не тільки в нашій країні, але й в провідних країнах світу. Чого стоїть тільки надзвичайна ситуація в метрополітені Лондону 18.11.87 р., коли в результаті невірної оперативної розгортання на початковому етапі проведення аварійно-рятувальних робіт процес ліквідації надзвичайної ситуації затягнувся, в результаті чого загинула 31 людина, а більше 100 чоловік було госпіталізовано. Підтвердженням актуальності питань щодо скорочення часу оперативних розгортань перших пожежно-рятувальних підрозділів є і те, що саме ці дії складають 65-80 відсотків загального обсягу роботи першого відділення в залежності від регіону. А під час ліквідації надзвичайних ситуацій бойові роботи із залученням автоцистерн виконуються майже у 90% всіх випадків. Все це свідчить, що активна участь перших пожежно-рятувальних підрозділів, а саме їх бойова робота починається з оперативного розгортання існуючих сил та засобів, призводить до різкого зменшення негативних наслідків надзвичайних подій техногенного характеру, у тому разі їх непереростання в надзвичайні ситуації.

Крім цього, актуальність дисертаційної роботи визначається тим, що обраний напрямок дослідження відповідає Розпорядженню Кабінету

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ	
05.11	2010 р.
Кількість аркушів:	
Осн. док.	додат.

Міністрів України 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», «Стратегії реформування системи Державної служби з надзвичайних ситуацій», схваленої Розпорядженням Кабінету Міністрів України від 25 січня 2017 р. № 61-р. та Плану заходів з реалізації Стратегії розвитку органів системи Міністерства внутрішніх справ на період до 2020 року, затвердженого розпорядженням Кабінету Міністрів України від 21 серпня 2019 року № 693, а також виконана в рамках проведення науково-дослідних робіт «Розробка пропозицій щодо підвищення ефективності бойової діяльності особового складу пожежної охорони» (№ державної реєстрації 0100U002054) та «Розробка рекомендацій щодо підвищення ефективності оперативного розгортання» (№ державної реєстрації 0110U003271).

2. Мета та основна задача дослідження.

З метою розробки методики скорочення часу оперативного розгортання першим рятувальним підрозділом в умовах надзвичайних ситуацій техногенного характеру в наданій роботі проаналізовані особливості проведення оперативних розгортань аварійно-рятувальних служб у провідних країнах світу, які показали, що в процесі ліквідації надзвичайних ситуацій техногенного характеру вони визначаються первинною інформацією від першого рятувального підрозділу, який прибув на місце катастрофи. У відповідності до цього вступає в дію один з варіантів задалегідь розробленого плану ліквідації надзвичайної ситуації техногенного характеру. В Україні відмічено розширення функцій та завдань підрозділів оперативно-рятувальної служби, в результаті чого звичайні пожежні автомобілі перетворюються на пожежно-рятувальні автомобілі, що комплектуються додатковим аварійно-рятувальним обладнанням, електротехнічним та освітлювальним обладнанням, яке використовується під час ліквідації різних надзвичайних ситуацій, а не тільки на пожежі. В той же час, практично майже 70% всього парк складається з пожежно-рятувальних автомобілів на базі шасі ЗІЛ-130 та ЗІЛ-131, які застаріли. Проте тільки для них існують нормативні вимоги щодо проведення оперативних розгортань. В результаті має місце протиріччя між тактичними прийомами, що були розроблені в 60-70-х роках двадцятого сторіччя з урахування створеної на той час рятувальної техніки і наведені в діючих документах, та наявною практикою оперативної роботи рятувальників, які на початковому етапі можуть використовувати нові зразки пожежно-рятувальних автомобілів з покращеними тактико-технічними характеристиками. Крім цього в дисертації відмічено, що оперативне розгортання аварійно-рятувальних сил та засобів в Україні проводиться відповідно до планів ліквідації надзвичайної ситуації в підрозділах об'єктового, міського і регіонального рівнів. На жаль, інформація про масштаби і особливості конкретної надзвичайної ситуації

враховується в процесі реалізації плану під час безпосереднього проведення аварійно-рятувальних робіт біля осередку надзвичайної ситуації.

Це дозволило сформулювати мету дослідження – розробку оперативно-технічної методики скорочення часу оперативного розгортання першим рятувальним підрозділом під час ліквідації надзвичайної ситуації техногенного характеру, яка повинна враховувати як оперативні (рівень підготовки особового складу та вплив надзвичайної ситуації), так і технічні умови бойової роботи.

У відповідності до поставлених задач була отримана математична модель оперативного розгортання першого рятувального підрозділу під час ліквідації надзвичайної ситуації техногенного характеру та розроблена конкретна оперативно-технічна методика на її основі, перевірена достовірність розробленої математичної моделі та методики, створеної на її основі, оцінена ефективність застосування методики скорочення часу оперативних розгортань першим рятувальним підрозділом під час ліквідації надзвичайних ситуацій техногенного характеру та запропоновані варіанти впровадження розробленої математичної моделі та методики на її основі, які були направлені на обґрунтування рекомендацій особовому складу легких та важких оперативно-рятувальних автомобілів та визначення пропозицій щодо скорочення часу оперативних розгортань розрахунками неповної комплектації.

Таким чином в дисертаційній роботі була вирішена важлива науково-практична задача в галузі цивільного захисту – розроблено методику скорочення часу оперативних розгортань першим рятувальним підрозділом під час ліквідації надзвичайних ситуацій техногенного характеру.

2. Наукова новизна отриманих результатів полягає в тому, що:

1. Вперше розроблено математичну модель оперативного розгортання першого аварійно-рятувального підрозділу під час ліквідації надзвичайної ситуації техногенного характеру, яка являє собою систему чотирьох аналітичних залежностей. Перша – функціонал описує процес оперативного розгортання аварійно-рятувальних сил та засобів; друга – дозволяє уявити функціонал як сукупність однофакторних моделей; третя – забезпечує визначення вагових коефіцієнтів при вирішенні трьох факторної завдання (клас пожежно-рятувального автомобіля, підготовку рятувальника, пора року): четверта – дозволяє оцінити і вибрати оперативно-технічні рекомендації з ліквідації надзвичайної ситуації техногенного характеру.

2. Вперше розроблено методику скорочення часу оперативного розгортання першим рятувальним підрозділом в умовах надзвичайних ситуацій техногенного характеру, яка уявляє собою сукупність чотирьох груп дій: перша – вибір типових для проведення аварійно-рятувальних робіт першим оперативно-рятувальним підрозділом під час ліквідації (локалізації) надзвичайних ситуацій техногенного характеру оперативних розгортань пожежно-рятувальних автомобілів та їх фізичне моделювання у відповідності до плану 3x2x2 з урахуванням факторів, які характеризують клас пожежно-рятувального автомобіля, рівень підготовленості рятувальників та пору року;

друга – отримання трифакторної поліноміальної моделі в нормованих перемінних, їх аналіз та спрощення з подальшим ранжуванням факторів в центрі факторного простору та на його краях; третя – експертне обґрунтування рекомендацій для впровадження; четверта – вибір і реалізація оперативно-технічних рекомендацій.

3. Уточнено закономірності оперативного розгортання пожежно-рятувальних автомобілів під час ліквідації надзвичайних ситуацій техногенного характеру.

4. Набув подальшого розвитку метод обґрунтування нормативів для оперативних розрахунків першого рятувального підрозділу в процесі оперативного розгортання пожежно-рятувальних автомобілів різного класу.

Крім цього, самостійний інтерес представляє: - наукове положення щодо того, що математичне очікування часу оперативного розгортання першим оперативно-рятувальним підрозділом суттєво з рівнем значимості $\alpha=0,05$ відрізняється не тільки в залежності від класу оперативно-рятувального автомобіля, але й від рівня підготовленості особового складу та від впливу несприятливих метеорологічних чинників, які суттєво ускладнюють дії оперативного розгортання пожежно-рятувальної техніки. При цьому останній чинник в більшій мірі впливає на результати оперативної роботи рятувальників, які мають початковий рівень підготовленості, в меншій мірі – на результат фахових рятувальників; - висновок щодо того, що тренування рятувальників з початковим рівнем підготовленості з урахуванням нормативів, які розроблені для фахових рятувальників, дозволяє за короткий час досягнути їх рівня.

4. Структура та об'єм дисертації.

По структурі дисертаційна робота є рукописом на 193 сторінках машинописного тексту та складається з анотації, змісту, переліку умовних скорочень, вступу п'ятих розділів, загальних висновків, переліку використаних джерел із 148 найменувань, двох додатків та включає 34 таблиці та 37 рисунків.

Вступ розкриває основні положення та надає загальну характеристику роботи.

Перший розділ містить огляд літературних джерел та є присвяченим аналізу особливостей оперативного розгортання сил та засобів в загальному процесі ліквідації надзвичайної ситуації, відмінностей, які мають місце у провідних країнах світу, особливостей проведення оперативного розгортання в Україні, у тому разі відповідності аварійно-рятувальної техніки та рівня підготовки рятувальників оперативним задачам першого оперативно-рятувального підрозділу

В результаті відмічено, що особливості проведення оперативних розгортань аварійно-рятувальних служб в провідних країнах світу в процесі ліквідації надзвичайних ситуацій техногенного характеру визначаються первинною інформацією від першого рятувального підрозділу, який прибув на місце катастрофи, що визначає вступ в дію одного з варіантів заздалегідь

розробленого плану ліквідації надзвичайної ситуації техногенного характеру. В той час, як оперативне розгортання аварійно-рятувальних сил та засобів в Україні проводиться відповідно до планів ліквідації надзвичайної ситуації в підрозділах об'єктового, міського і регіонального рівнів. На жаль, інформація про масштаби і особливості конкретної надзвичайної ситуації враховується в ході реалізації плану.

В результаті була сформульована задача наукового дослідження – розробка оперативно-технічної методики скорочення часу оперативного розгортання першим рятувальним підрозділом під час ліквідації надзвичайної ситуації техногенного характеру, яка повинна враховувати як оперативні (рівень підготовки особового складу та вплив надзвичайної ситуації), так і технічні умови бойової роботи.

У другому розділі здобувачем розроблено математичну модель оперативного розгортання першого рятувального підрозділу під час ліквідації надзвичайної ситуації техногенного характеру, після чого на її основі створено нову оперативно-технічну методику скорочення часу оперативного розгортання першим рятувальним підрозділом в умовах надзвичайних ситуацій техногенного характеру.

Розробка математичної моделі була виконана наступним чином. По перше були сформовані початкові та граничні умови функціонування розробленої математичної моделі. Показано, що оперативне розгортання сил та засобів першим рятувальним підрозділом має оперативно-технічний характер і має розглядатись як закономірність, що відображає функціонування системи «рятувальник – оперативно-рятувальна техніка – середовище» у відповідності до обраного варіанту, встановлюючи об'єктивний, повторюваний за визначених умов зв'язок між показниками якості системи та притаманними їй ефектами.

По друге, було розкрито безпосередньо процес розгортання аварійно-рятувальних сил та засобів. Показана можливість використання для його опису багатофакторної поліноміальної моделі, розробка якої спирається на відповідний план імітаційного експерименту, при виборі якого необхідно враховувати те, що вихідні показники можуть мати нелінійний вплив на показники ефективності проведення АРР та взаємодіяти між собою. В цьому випадку нелінійний вплив факторів в поліноміальній моделі можна врахувати їх квадратичним уявленням, а ефекти взаємодії – відповідним коефіцієнтами при добутках факторів, що розглядаються. В результаті обґрунтування пропозицій щодо підвищення ефективності оперативного розгортання можна здійснювати за результатами ранжування обраних факторів за ступенем їх впливу на ефективність проведення аварійно-рятувальних робіт шляхом аналізу відповідних однофакторних моделей, отриманих при стабілізації інших факторів.

По третє, здобувач визначив порядок аналізу вагомих коефіцієнтів в однофакторних моделях таким чином, щоб це дозволило провести ранжування обраних факторів та визначення того, який з них є найбільш вагомим та навпаки у кожній зоні. Показано, що в цьому випадку

враховується вплив (у тому разі нелінійний) не тільки безпосередньо кожного окремого показника, але й ефекти взаємодії з іншими показниками. Тобто пропозиції будуть мати оперативно-технічний характер і мають стати основою конкретних оперативно-технічних рекомендацій.

В четверте, було розглянуто порядок експертних оцінок и вибору оперативно-технічних рекомендацій. Показана можливість конкретизації оперативно-технічних рекомендацій, оскільки в кожній зоні факторного простору можна порівняти рангові послідовності за коефіцієнтами відповідних трифакторних поліномів після спрощення отриманих моделей.

І на завершення була описана розроблена математичну модель у вигляді системи аналітичних залежностей: - функціоналу, який описує процес оперативного розгортання аварійно-рятувальних сил та засобів; - уявлення цього функціоналу у вигляді сукупності однофакторних моделей; - закономірностей, які забезпечує визначення вагових коефіцієнтів при вирішенні трифакторної задачі, яка враховує клас пожежно-рятувального автомобіля, підготовку рятувальника, пору року; - залежності, що дозволяють оцінити і вибрати оперативно-технічні рекомендації щодо скорочення часу оперативного розгортання першого рятувального підрозділу під час ліквідації надзвичайної ситуації техногенного характеру.

Це дозволило представити методику оперативно-технічну методику скорочення часу оперативного розгортання першим рятувальним підрозділом в умовах надзвичайних ситуацій техногенного характеру у вигляді сукупності чотирьох груп дій: перша – вибір типових для проведення аварійно-рятувальних робіт першим оперативно-рятувальним підрозділом під час ліквідації (локалізації) надзвичайних ситуацій техногенного характеру оперативних розгортань пожежно-рятувальних автомобілів та їх фізичне моделювання у відповідності до плану $3 \times 2 \times 2$ з урахуванням факторів, які характеризують клас пожежно-рятувального автомобіля, рівень підготовленості рятувальників та пору року; друга – отримання трифакторної поліноміальної моделі в нормованих перемінних, їх аналіз та спрощення з подальшим ранжуванням факторів в центрі факторного простору та на його краях; третя – експертне обґрунтування рекомендацій для впровадження; четверта – вибір і реалізація оперативно-технічних рекомендацій.

У третьому розділі здобувачем перевірена достовірність розроблених математичної моделі та методики скорочення часу оперативного розгортання першим рятувальним підрозділом в умовах надзвичайних ситуацій техногенного характеру. Для цього він описав експериментально-випробувальну базу. Після цього провів на ній експериментальні досліджень часу проведення двох типових варіантів оперативного розгортання оперативно-рятувальних автомобілів першим оперативно-рятувальним підрозділом та здійснив статистичну оцінку отриманих результатів. Наприкінці оцінив достовірність кожного варіанту математичної моделі.

Основу експериментально-випробувальної бази склали пожежно-рятувальні автомобілі, які стоять на озброєнні в штатних пожежно-рятувальних підрозділах ГУ ДСНС України в м. Київ та у Харківській

області, які першим виїжджають на ліквідацію надзвичайних ситуацій, у тому разі техногенного характеру, а також в навчальній пожежно-рятувальній частині Національного університету цивільного захисту України. У якості пожежно-рятувальних автомобілів легкого класу використовувались АЦ 2,0/40(3310) та АППД-2(3310)-270, середнього класу – АЦ-40(432921) 63Б.02 та АЦ-40(131)137А та важкого класу – АЦ 4-60 (5309)-505М. Місцем відпрацювання практичних вправ з оперативного розгортання рятувальниками були штатні навчально-тренувальні майданчики. Оперативні розгортання здійснювались із забезпеченням діючих вимог з охорони праці.

В першій серії експериментальних досліджень оцінювалась математична модель оперативного розгортання «Подача ствола ГПС-600 через робочу лінію на три рукави діаметром 51 мм від автоцистерни» (перший варіант оперативного розгортання сил та засобів першого рятувального підрозділу під час ліквідації надзвичайної ситуації техногенного характеру). Для цього було перевірено укладання середнього часу оперативного розгортання за кожною комбінацією розглянутих факторів в довірчі інтервали, які розраховані з надійністю 0,95 за результати імітаційного фізичного моделювання за тієї ж комбінації обраних факторів. Показано, що отримані результати співпадають з результатами натурних експериментів та укладаються в довірчі інтервали, які розраховані з надійністю 0,95.

В другій серії експериментальних досліджень оцінювалась математична модель оперативного розгортання «Подача одного ствола «А» та одного ствола «Б» з прокладанням магістральної лінії на два рукави діаметром 77 мм та двох робочих ліній з установкою автоцистерни на пожежний гідрант» (другий варіант оперативного розгортання сил та засобів першого рятувального підрозділу під час ліквідації надзвичайної ситуації техногенного характеру). Для цього також було перевірено укладання середнього часу оперативного розгортання за кожною комбінацією розглянутих факторів в довірчі інтервали, які розраховані з надійністю 0,95 за результати імітаційного фізичного моделювання за тієї ж комбінації обраних факторів. Показано, що і в цьому випадку отримані результати співпадають з результатами натурних експериментів та укладаються в довірчі інтервали, які розраховані з надійністю 0,95.

Все це підтвердило достовірність розробленої математичної моделі оперативного розгортання першого рятувального підрозділу під час ліквідації надзвичайної ситуації техногенного характеру та методики, створеної на її основі.

У четвертому розділі здійснено перевірку оцінки ефективності застосування розробленої методики скорочення часу оперативного розгортання першим рятувальним підрозділом під час ліквідації надзвичайних ситуацій техногенного характеру будемо. Для цього були проаналізовані отримані багатofакторні моделі оперативного розгортання, які враховують клас оперативно-рятувального автомобіля, рівень підготовленості рятувальників та пору року. Після чого за результатами

цього аналізу обґрунтуємо оперативно-технічні рекомендації у вигляді нових нормативів оперативного розгортання оперативно-рятувальних автомобілів в процесі ліквідації надзвичайних ситуацій техногенного характеру. Наприкінці оцінена надійність реалізації розробленої методики.

Показано, що користування отриманими моделями без спрощення для визначення оперативно-технічних рекомендацій за результатами ранжування факторів по ступеню їх впливу на час оперативного розгортання забезпечує досягнення достовірних результатів з рівнем двостороннього ризику $\alpha = 0,05$.

Аналіз отриманих багатфакторних моделей оперативного розгортання, які враховують клас оперативно-рятувального автомобіля, рівень підготовленості рятувальників та пору року, показав доцільність конкретних науково-обґрунтованих рекомендацій у вигляді нових нормативів для оцінювання рівня підготовленості рятувальників, які враховують як пору року, так і їх фаховий рівень. З урахуванням отриманих в третьому розділі закономірностей діяльності рятувальників в процесі оперативного розгортання сил та засобів були обґрунтовані нормативи для оцінювання рівня підготовленості пожежних до оперативного розгортання автоцистерн легкого та важкого класів як літньої, так і зимньої пори року.

Оцінка результатів підготовки рятувальників із застосуванням розроблених нормативів показала, що з рівнем значимості $\alpha=0,05$, розрахованим за критерієм Стюдента, час оперативного розгортання в результаті реалізації запропонованих оперативно-технічних рекомендацій значимо скорочується, що підтверджує надійність реалізації розробленої методики. Крім цього відмічено, що з рівнем значимості $\alpha=0,05$ можна стверджувати, що в результаті реалізації розроблених оперативно-технічних рекомендацій час оперативного розгортання у рятувальників з початковим рівнем підготовленості буде дорівнювати відповідному часу у рятувальників з фаховим рівнем підготовленості.

У п'ятому розділі розглянуті пропозиції щодо впровадження розробленої математичної моделі та методики на її основі.

Для цього здобувач за результатами аналізу отриманих математичних моделей за двома різними варіантами обґрунтував рекомендацій особовому складу легких та важких оперативно-рятувальних автомобілів: для важких оперативно-рятувальних автомобілів розміщення пожежно-технічного та аварійно-рятувального обладнання необхідно здійснювати таким чином, щоб їм зручно було користуватись, в першу чергу, осінньо-зимової пори. Для легких оперативно-рятувальних автомобілів доцільно визначити найбільш характерні (типові) варіанти, тренуванню яких присвятити основну увагу, особливо зимою. Тренування складних варіантів оперативного розгортання як для важких, так і для легких оперативно-рятувальних автомобілів, які вимагають комплексного використання повного комплексу аварійно-рятувального обладнання автомобіля, доцільно здійснювати переважно весняно-літньої пори.

Крім цього були обґрунтовані пропозиції щодо скорочення часу оперативних розгортань розрахунками неповної комплектації, варіант яких є

характерним у випадку застосування пожежних автоцистерн середнього класу. Показано, що скороченню часу оперативних розгортань оперативно-рятувальних автомобілів середнього класу розрахунками неповної комплектації сприятиме підготовка рятувальників, які мають високий рівень підготовленості, переважно осінньо-зимової пори року, а тих, хто має недостатній рівень – весняно-літньої.

У загальних висновках визначено, що в дисертації вирішено актуальну науково-практичну задачу в галузі цивільного захисту. За результатами виконаної роботи сформульовані 4 висновків, які загалом відображають зміст роботи і відповідають поставленим задачам та отриманим результатам.

3. Значимість для науки та практики результатів дослідження.

Дослідження здобувача в дисертаційній роботі мають явно виражене науково-прикладне значення, яке полягає в застосуванні їх результатів для обґрунтування рекомендацій щодо підвищення ефективності проведення аварійно-рятувальних робіт в процесі ліквідації надзвичайних ситуацій техногенного характеру шляхом скорочення часу оперативного розгортання сил і засобів першим рятувальним підрозділом без зниження рівня безпеки особового складу. Основні результати дослідження застосовані в Головних управліннях Державної служби України з надзвичайних ситуацій у Харківській області та в м. Київ, а також в Національному університеті цивільного захисту України, що підтверджено відповідними актами, в процесі підготовки особового складу оперативно-рятувальних підрозділів до оперативного розгортання пожежних автоцистерн різного класу в умовах ліквідації надзвичайних ситуацій техногенного характеру.

6. Оформлення дисертації, автореферату та апробація результатів дослідження.

Дисертація і реферат написані грамотною технічною мовою. Автореферат за змістом відображає основні положення дисертації, її структуру. Стиль викладу забезпечує наочність і доступність сприйняття.

Матеріали дисертації досить повно викладені в роботах здобувача, а також доповідались на 10 науково-технічних та науково-практичних конференціях, серед яких доцільно виділити 20 Всеукраїнську науково-практичну конференцію «Сучасний стан цивільного захисту України та перспективи розвитку» (ДСНС України, м. Київ, 9-10 жовтня 2018 р.), 21 Всеукраїнську науково-практичну конференцію «Розвиток цивільного захисту в сучасних безпекових умовах» (ДСНС України, м. Київ, 8 жовтня 2019 р.) та II Міжнародну науково-практичну конференцію «Енергозбереження та безпека професії: виклики та можливості» (НТУ «КПІ», м. Київ, 4-5 червня 2019 р.).

7. Загальні зауваження по дисертації.

Незважаючи на загальну позитивну оцінку дисертаційної роботи, слід зазначити наступні зауваження:

- 1) Розроблена методика скорочення часу оперативного розгортання першим рятувальним підрозділом в умовах надзвичайних ситуацій техногенного характеру не була використана для обґрунтування тактико-технічних вимог до нових зразків пожежно-рятувальних автомобілів, які розробляються в теперішній час або які передбачається придбати за кордоном, хоча є очевидним, що практика ліквідації типових надзвичайних ситуацій техногенного характеру в кожному регіоні України має свою специфіку, яку потрібно враховувати ще до постановки нової оперативно-рятувальної техніки в оперативний розрахунок підрозділу;
- 2) В наведеній математичній моделі не підкреслені обмеження у її використанні у тому разі, коли буде розглядатись аварійно-рятувальна техніка спеціального призначення;
- 3) Відсутність в роботі класифікації надзвичайних ситуацій техногенного характеру, ліквідація яких вимагає проведення конкретного варіанту оперативного розгортання пожежно-рятувальних автомобілів першим рятувальним підрозділом, знизило можливість визначення всього спектру використання розробленої методики та методу обґрунтування нормативів для нових зразків пожежно-рятувальної техніки, який є самостійною складовою цієї методики;
- 4) Здобувачем при визначенні складових проведення аварійно-рятувальних робіт в процесі ліквідації надзвичайної ситуації техногенного характеру проігноровано такий важливий етап, як розвідка зони надзвичайної ситуації.
- 5) Не обґрунтовані показники ефективності дій пожежно-рятувального підрозділу. Скорочення часу проведення оперативних розгортань розглядається без врахування правильності виконаних операцій.
- 6) Здобувач обмежився двома рівнями підготовленості рятувальників першого пожежно-рятувального підрозділу, тоді як існуюча система класності передбачає фахівців 3-го, 2-го, 1-го класів, а також Майстрів;
- 7) Не зрозуміло, виходячи з чого здобувач визначав кількість експериментів за кожним варіантом оперативного розгортання в умовах впливу обраних факторів. Це суттєво знизило рівень узагальнюючих висновків і, відповідно, пропозицій щодо ефективного використання розробленої методики;
- 8) Здобувач не розглядав питання скорочення часу оперативних розгортань під час ліквідації техногенних надзвичайних ситуацій, пов'язаних з обрушенням будівель та споруд, а також з дорожньо-транспортними пригодами;
- 9) У роботі не враховуються індивідуальні психофізіологічні характеристики рятувальників, а також не даються пояснення отриманих залежностей, які можуть бути наслідком психологічних чинників.

У тексті дисертації та авторефераті зустрічаються стилістичні та орфографічні помилки.

Зазначені зауваження по дисертаційній роботі не знижують, в цілому, достовірності отриманих наукових положень, висновків і рекомендацій.

Зміст дисертації відповідає спеціальності 21.02.03 – Цивільний захист.

За рівнем актуальності, наукової новизни та практичної значимості дисертаційна робота відповідає вимогам «Порядку присудження наукових ступенів», затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України № 567 від 24.07.2013 р. із змінами доповненнями, які пред'являються до кандидатських дисертацій, а її автор, Белоченко Дмитро Юрійович, заслуговує присудження йому наукового ступеня кандидата технічних наук.

Начальник науково-дослідної лабораторії інновацій
у сфері цивільної безпеки
факультету цивільного захисту
16.10.2020

Олег МИРОШНИК



НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ	
Вх. № _____	_____
05.11	2020 р.
Кількість аркушів: _____	
Осн. док. _____	додаєт. _____