

РЕЦЕНЗІЯ

на дисертаційну роботу МЕЛЕЖИКА Романа Сергійовича «Попередження надзвичайних ситуацій техногенного характеру внаслідок аварій на системах життєзабезпечення міст», яку подано до захисту на здобуття наукового ступеня доктора філософії з галузі знань 26 «Цивільна безпека», спеціальності 263 «Цивільна безпека»

Актуальність теми роботи. Дисертаційна робота Мележика Р.С. відноситься до науково-дослідних робіт, пов'язаних з розв'язанням практичної задачі для оперативно-рятувальних підрозділів Державної служби України з надзвичайних ситуацій, спрямованої на підвищення ефективності реагування на надзвичайні ситуації (НС) на об'єктах життєзабезпечення міст. Проведений у роботі аналіз існуючих підходів до ліквідації наслідків НС на зазначених об'єктах, свідчить, що одним з перспективних підходів до ліквідації НС є використання сучасних інформаційних технологій, які базуються на ефективних функціональних алгоритмах та математичному моделюванні.

Останнє має органічно вирішити неоднозначність, викликану протиріччям, що існує між, з одного боку, стрімким розвитком можливостей інформаційних технологій, а з іншого – застарілим підходом до організації інформаційної підтримки дій аварійно-рятувальних формувань.

Тому завдання дисертаційного дослідження, яке і полягає в розробці інформаційної, математичної моделей та формування на їх основі методики, застосування якої дозволить підвищити ефективність попередження надзвичайних ситуацій техногенного характеру за рахунок побудови прогнозу виникнення та розвитку надзвичайних ситуацій техногенного характеру на інженерній інфраструктурі міста є актуальною задачею в галузі цивільної безпеки, у розв'язанні якої зацікавлені оперативно-рятувальні підрозділи Державної служби України з надзвичайних ситуацій.

Оцінка змісту дисертації, її завершеності в цілому і оформлення
Дисертація складається з анотації, змісту, переліку умовних скорочень, вступу, п'яти розділів, висновків, списку використаних джерел із 185 найменувань і 2-х додатків, містить 29 рисунків та 9 таблиць. Загальний об'єм дисертації складає 195 сторінок.

Мета роботи – розробка інформаційної, математичної моделей та формування на їх основі методики, застосування якої дозволить підвищити ефективність попередження надзвичайних ситуацій техногенного характеру за рахунок побудови прогнозу виникнення та розвитку надзвичайних ситуацій техногенного характеру на інженерній інфраструктурі міста.

Для досягнення поставленої мети в дисертаційній роботі були поставлені та розв'язані наступні наукові завдання:

1. Проведено аналіз сучасних методів та підходів до попередження надзвичайних ситуацій техногенного характеру внаслідок аварій на системах життєзабезпечення міст.

2. Розроблено інформаційну модель підвищення ефективності попередження надзвичайних ситуацій техногенного характеру внаслідок аварій на інженерних мережах систем життєзабезпечення міст.

3. Розроблено математичну модель оцінки ефективності управління процесом попередження надзвичайної ситуації техногенного характеру на інженерних мережах систем життєзабезпечення міста.

4. Розроблено методiku попередження надзвичайних ситуацій техногенного характеру внаслідок аварій на інженерних мережах систем життєзабезпечення міст.

5. Перевірено достовірність розроблених моделей та методики на їх основі.

Об'єкт дослідження – процес попередження надзвичайних ситуацій техногенного характеру унаслідок аварій на інженерних мережах систем життєзабезпечення міст.

Предмет дослідження – параметри процесу попередження надзвичайних ситуацій техногенного унаслідок аварій на інженерних мережах систем життєзабезпечення міст.

Зміст та оформлення дисертаційної роботи відповідають діючим вимогам до дисертаційних робіт на здобуття наукового ступеня доктора філософії.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Роботу виконано відповідно до Розпорядження Кабінету 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 в рамках виконання науково-дослідної роботи «Побудова прогнозу виникнення і розвитку надзвичайних ситуацій техногенного характеру» (№ ДР 0118U001004)

Ступінь обґрунтованості наукових положень і висновків.

Достовірність отриманих результатів забезпечується:

- результатами виконаних автором низки експериментальних досліджень;
- публікацією статей в провідних фахових виданнях України, зокрема, індексованих базою Scopus;
- апробацією отриманих наукових результатів на міжнародних наукових конференціях;
- впровадженням отриманих результатів у практичну діяльність ДСНС України та підприємств різної форми власності.

Для розв'язання поставлених наукових задач в дисертаційному дослідженні використовувалися методи теорії систем, теорія випадкових процесів, дискретно-подієве імітаційне моделювання, методи математичної статистики, методи аналізу багатовимірних рядів, методи геостатистики.

Основні наукові результати, одержані автором, та їх новизна. За матеріалами дисертаційної роботи опубліковано 17 наукових праць: 2 статті у наукових виданнях, які входять до наукометричної бази Scopus та Web of Science, 4 статті у наукових фахових виданнях України, які входять до міжнародних наукометричних баз, 1 розділ колективної міжнародної монографії та 10 тез доповідей на Міжнародних та Всеукраїнських наукових

конференціях. Це свідчить про великий обсяг проведеної роботи, високий фаховий рівень здобувача та ґрунтовні знання у галузі цивільного захисту.

Наукова новизна роботи полягає у вирішенні актуальної науково-практичної задачі у сфері цивільної безпеки, а саме пов'язаної з підвищення ефективності процесу попередження надзвичайних ситуацій техногенного характеру на інженерній інфраструктурі міста за рахунок формування дієвого механізму з прогнозу виникнення та розвитку надзвичайних ситуацій.

При цьому вперше отримані наступні нові результати:

- розроблено інформаційну модель підвищення ефективності попередження надзвичайних ситуацій техногенного характеру внаслідок аварій на інженерних мережах систем життєзабезпечення;

- розроблено математичну модель оцінки ефективності управління надзвичайних ситуацій техногенного характеру на інженерних мережах систем життєзабезпечення міста;

- розроблено методику попередження надзвичайних ситуацій техногенного характеру унаслідок аварій на інженерних мережах систем життєзабезпечення міст, у складі керуючого алгоритму та його процедурного наповнення;

- розроблено інтерактивний апаратно-програмний комплекс попередження надзвичайних ситуацій техногенного характеру унаслідок аварій на інженерних мережах систем життєзабезпечення міст, який базується на функціоналі територіальної інформаційної системи в складі цифрової картографічної основи під управлінням ГІС-оболонки; прикладного програмного забезпечення для прогнозу наслідків НС та відповідної бази даних НС.

Практичне значення одержаних результатів полягає у створенні алгоритмів реалізації методики попередження надзвичайних ситуацій техногенного характеру унаслідок аварій на інженерних мережах систем життєзабезпечення міст. За умов їх використання та інструментальних засобів створеного апаратно-програмного інтерактивного комплексу імітаційного моделювання параметрів надзвичайної ситуації техногенного характеру дозволяє формувати управлінські рішення щодо побудови плану оперативно-рятувальних дій територіальних підрозділів Державної служби України з надзвичайних ситуацій (ДСНС України) у разі виникнення надзвичайних ситуацій техногенного характеру.

Крім того, запропонований інтерактивний апаратно-програмний комплекс, який базується на розроблених інформаційній та математичній моделях попередження процесу виникнення і розвитку надзвичайних ситуацій визначених типів в умовах мегаполісу може бути застосований при управлінні програмами еволюції логістичної інфраструктури великих міст, що передбачає врахування невизначеності зовнішнього та внутрішнього середовища функціонування мегаполіса, зокрема можливість виникнення надзвичайної ситуації техногенного характеру.

Відсутність (наявність) порушення академічної доброчесності. За результатами аналізу дисертаційної роботи та публікацій автора порушення академічної доброчесності не виявлено. Елементи фальсифікації чи фабрикації тексту в роботі відсутні.

Зауваження до дисертації:

1. В роботі недостатньо розкрите питання пріоритетності вибору для подальшого дослідження з систем життєзабезпечення саме водопровідних та каналізаційних мереж, однак при цьому зазначено, що усі системи життєзабезпечення взаємопов'язані й взаємодіють між собою, наприклад, енергетична система забезпечує енергію для водопостачання.

2. Автору слід було окремо попре запропонованого аналізу існуючих на цей час методів та підходів до ідентифікації небезпеки виникнення надзвичайних ситуацій на об'єктах життєзабезпечення міст, навести переваги запропонованого саме ним підходу.

3. Під час дослідження було б розглянути в роботі можливості поширення отриманих нових результатів (інформаційної та математичні моделі) для попередження НС техногенного характеру на об'єктах критичної інфраструктури та врахувати небезпечні фактори природного походження (на шталт зсувів та землетрусів тощо).

4. Не зовсім зрозуміло як автор пропонує забезпечити організацію обміном інформацією різних служб міста в рамках запропонованого ним інтерактивного комплексу прогнозування надзвичайних ситуацій.

Висловлені зауваження не змінюють загального позитивного враження від дисертаційної роботи, яка виконана на відповідному науковому рівні та являє собою закінчене дослідження.

Висновки щодо дисертаційної роботи. За загальним обсягом та науковою новизною дисертаційна робота на тему: «Попередження надзвичайних ситуацій техногенного характеру внаслідок аварій на системах життєзабезпечення міст» представляє собою суттєвий внесок в практику прогнозування та аналізу небезпечної обстановки при аваріях на об'єктах життєзабезпечення міст та реагування на НС у їх виникнення у міській інфраструктурі. Вона відповідає вимогам наказу МОН України від 12.01.2017 р. № 40 «Про затвердження вимог до оформлення дисертацій», постанові КМУ від 12.01.2022 р. № 44 «Порядок присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії зі змінами, внесеними згідно з постановою КМУ від 21.03.2022 р. № 341, а її автор МЕЛЕЖИК Роман Сергійович заслуговує ступеня доктора філософії з галузі знань 26 «Цивільна безпека», спеціальності 263 «Цивільна безпека».

Офіційний рецензент:

професор кафедри інформаційних
систем та організації заходів цивільного
захисту навчально-наукового
інституту цивільного захисту
доктор технічних наук, професор

О.М. Мирошник

Підпис Мирошника
засвідчую
Генеральний секретар
п. психол. н., с. н. *Андрій Любименко*



Handwritten signature of O.M. Myroshnik

Handwritten signature of Andriy Lyubymenko