

Голові спеціалізованої
вченої ради Д64.707.04
Національного університету
цивільного захисту України

м. Харків, вул. Чернишевська, 94

ВІДГУК

офіційного опонента на дисертаційну роботу, представлену на здобуття наукового ступеня доктора технічних наук за спеціальністю 21.02.03 – «Цивільний захист» на тему «Інженерно-технічні методи попередження надзвичайних ситуацій техногенного характеру на об'єктах малотоннажного виробництва шляхом ідентифікації водних розчинів»

Лобойченко Валентини Михайлівни

Незважаючи на значну кількість підходів, цивільний захист на сьогодні, на жаль, не має стійкого методологічного апарату у частині попередження надзвичайних ситуацій техногенного характеру на об'єктах малотоннажного виробництва. В свою чергу, накопичення прикладних досліджень та протиріч синергетичного характеру додатково ускладнюють існуючу ситуацію. Відповідно, на сьогодні має місце проблема у сфері цивільного захисту з розробки методів цивільного захисту, що формуються у ході синергетичного поєднання базових елементів різних напрямків зі спеціальними методами цивільної безпеки та мають проблематику, що є складовою декількох суміжних напрямків. В свою чергу, це спричиняє гальмування прогресу наукових досліджень в сфері цивільної безпеки, в тому числі й з причини примусового розподілу дослідницької частини напрямку цивільної безпеки між суміжними напрямками, що значно ускладнює отримання кінцевого результату.

Прикладним аспектом зазначеної ситуації є організація попередження надзвичайних ситуацій техногенного характеру (НСТХ) на об'єктах малотоннажного виробництва, яка потребує докорінної технічної реорганізації в частині заходів системи цивільного захисту. Зростаюча кількість малотоннажних виробництв та критична зношеність технічних фондів існуючих подібних виробництв в Україні підвищують збільшення випадків виникнення НСТХ, що підтверджується наявними статистичними даними і вказує на необхідність формування єдиних підходів з попередження зазначених надзвичайних ситуацій, що базуються на сучасних інженерно-технічних методах. Існуючі методи з попередження НСТХ задовольняють економічним та ресурсозберігаючим вимогам промислових кластерів сьогодення. Об'єктові служби малотоннажних виробництв та територіальні підрозділи ДСНС України в сучасних складних економічних умовах не спроможні забезпечити дієве попередження відповідних надзвичайних ситуацій, в тому числі внаслідок недостатнього матеріального й технічного забезпечення та за відсутності ефективних інженерно-технічних методів попередження НСТХ на об'єктах малотоннажного виробництва. Існуючі підходи не

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ	
Бх. №	84
30.12	2020 р.
Кількість аркушів:	5
ОСН. ДРУК	ДОДАТ. —

цілком враховують специфіки малотоннажних виробництв та НСТХ, що можуть там виникати, та не задовольняють потребам сьогодення.

Отже, наведена тема дисертаційного дослідження, в якому розробляються нові інженерно-технічні методи попередження надзвичайних ситуацій техногенного характеру на об'єктах малотоннажного виробництва, є **актуальною**.

Актуальність обраної теми підтверджується й тим, що вона виконувалась в рамках тематики наукових досліджень таких провідних наукових установ системи ДСНС України, як Національний університет цивільного захисту України та Інститут державного управління у сфері цивільного захисту.

Наукові дослідження вітчизняних фахівців знаходяться в загальносвітовому тренді щодо вирішення питань розробки сучасних ефективних заходів з попередження надзвичайних ситуацій пов'язаних з аваріями на підприємствах малотоннажного виробництва, які, в свою чергу, повинні спиратися на інноваційні інженерно-технічні методи експрес-аналізу окремих компонент навколишнього середовища в межах території функціонування об'єктів. Але додатковим чинником, що підкреслює нагальну потребу в таких методах в Україні, є наявність застарілого обладнання з перевищеними термінами експлуатації. Це дозволяє зробити висновок, що здобувач обґрунтовано визначив як **мету дослідження** розробку нових інженерно-технічних методів попередження надзвичайної ситуації техногенного характеру на об'єктах малотоннажного виробництва шляхом ідентифікації хімічних речовин в ґрунтах та ґрунтових водах.

Для досягнення поставленої мети здобувачем в роботі були розв'язані нижченаведені **задачі**:

1. проаналізовано сучасний стан попередження надзвичайних ситуацій техногенного характеру на малотоннажних виробництвах.

2. розглянуто особливості процесу управління надзвичайними ситуаціями техногенного характеру на об'єктах малотоннажного виробництва малого та середнього бізнесу.

3. розроблено інженерно-технічний метод попередження надзвичайної ситуацій техногенного характеру на об'єктах малотоннажного виробництва шляхом ідентифікації хімічних речовин в ґрунтах.

4. розроблено інженерно-технічний метод попередження надзвичайної ситуацій техногенного характеру на об'єктах малотоннажного виробництва шляхом ідентифікації хімічних речовин в ґрунтових водах.

5. перевірено достовірність розроблених математичних моделей та інженерно-технічних методів попередження надзвичайних ситуацій техногенного характеру на об'єктах малотоннажного виробництва шляхом ідентифікації водних розчинів.

6. запропоновано варіанти впровадження розроблених математичних моделей та інженерно-технічних методів.

Зазначені задачі дослідження в дисертації сформульовані чітко та зрозуміло.

В процесі проведеного комплексного дослідження здобувачем було отримано важливі для підвищення ефективності попередження надзвичайних ситуацій техногенного характеру на об'єктах малотоннажного виробництва **нові наукові результати**: вперше розроблено математичну модель виявлення негативних факторів накопичення хімічних речовин в ґрунтах об'єктів малотоннажного виробництва; вперше розроблено математичну модель виявлення негативних факторів потрапляння хімічних речовин в ґрунтові води поблизу

об'єктів малотоннажного виробництва; вперше розроблено інженерно-технічний метод попередження надзвичайної ситуації техногенного характеру на об'єктах малотоннажного виробництва шляхом ідентифікації хімічних речовин в ґрунтах, який дозволяє скоротити кількість наслідків цієї надзвичайної ситуації першого та другого рівнів пріоритетності і не допустити переростання останньої на більш значний рівень поширення небезпеки; вперше розроблено інженерно-технічний метод попередження надзвичайної ситуації техногенного характеру на об'єктах малотоннажного виробництва шляхом ідентифікації хімічних речовин в ґрунтових водах, який дозволяє скоротити кількість наслідків цієї надзвичайної ситуації першого та другого рівнів пріоритетності і не допустити переростання останньої на більш значний рівень поширення небезпеки; вперше створено дві оригінальні лабораторні установки-лабораторна експериментальна установка для ідентифікації небезпечних речовин в ґрунтах та експериментальна автоматизована установка для ідентифікації небезпечних речовин в ґрунтових водах-для перевірки розроблених математичних моделей та інженерно-технічних методів.

Вважаю, що зазначені **нові наукові результати** в сукупності вирішують важливу наукову проблему у сфері цивільного захисту – попередження надзвичайних ситуацій техногенного характеру на об'єктах малотоннажного виробництва шляхом ідентифікації хімічних речовин в ґрунтах та ґрунтових водах в інтересах їх не розповсюдження та переростання на більш значні рівні поширення.

Ступінь обґрунтованості і достовірності наукових положень, висновків і пропозицій підтверджено коректною постановкою задач, обґрунтованими теоретичними припущеннями, строгими математичними викладками, надійними методами розв'язання, які застосовуються в роботі, потужним експериментальним матеріалом та порівняльним аналізом результатів численних розрахунків й даних експериментів. Отримані із застосуванням загальнонаукових та спеціалізованих методів дослідження результати та висновки не вступають в протиріччя із сучасним уявленням щодо досліджуваних явищ та об'єктів. Все це дає основу стверджувати, що наукові положення дисертації обґрунтовані та достовірні в достатній мірі.

Проведені здобувачем в дисертаційній роботі дослідження мають яскраво виражене **прикладне значення**. Це підтверджується актами впровадження у практичну діяльність підрозділів ДСНС України та інших організацій, як-то: Краснокутського районного сектору Головного управління Державної служби України з надзвичайних ситуацій у Харківській області; Науково-дослідного, проектно-конструкторського та технологічного інституту мікрографії; Науково-виробничого підприємства «Елва» у формі товариства з обмеженою відповідальністю та ПрАТ «ВК «УКРНАФТОБУРІННЯ».

Важливо відмітити, що використання розроблених інженерно-технічних методів попередження надзвичайних ситуацій техногенного характеру на об'єктах малотоннажного виробництва шляхом ідентифікації хімічних речовин в ґрунтах та ґрунтових водах дозволяє скоротити кількість наслідків цих надзвичайних ситуацій першого та другого рівнів пріоритетності і не допустити переростання останніх на більш значні рівні поширення небезпеки.

Всі результати, що винесені на захист, повно викладені в **опублікованих** 49 працях здобувача з них: 1 монографія, 2 патенти на винахід; 27 статей, де 12 -у фахових наукових виданнях України, 5-включені до міжнародних науково-

метричних баз Copernicus та Ulrich's Periodicals, 15 - у базі Scopus, та 7 є одноосібними.

Пріоритетними за списком опублікованих робіт в авторефераті є публікації [17, 20, 34], де наведено умови формування окремих задач математичної моделі інженерно-технічного методу попередження надзвичайних ситуацій та умови формування методики ідентифікації передумов поширення надзвичайних ситуацій унаслідок накопичення шкідливих речовин на хімічних об'єктах. розроблено математичну модель інженерно-технічного методу попередження наслідків надзвичайних ситуацій, пов'язаних з появою в воді шкідливих речовин. На підставі отриманих моделей розроблено інженерно-технічні методи попередження надзвичайних ситуацій техногенного характеру на об'єктах малотоннажного виробництва шляхом ідентифікації хімічних речовин в ґрунтах та ґрунтових водах [32, 34, 35], які дають змогу скоротити кількість наслідків цих надзвичайних ситуацій першого та другого рівнів пріоритетності, заснованих на розроблених алгоритмах [35, 40], а також не допустити переростання надзвичайних ситуацій на більш високі рівні поширення небезпеки. У роботах [29, 30] розкрито можливості розроблених лабораторних установок, на яких підтверджено достовірність отриманих математичних моделей та методів.

Робота пройшла достатню **апробацію**: її основні положення доповідались на 18 конференціях, з яких 10 є міжнародними.

Характеристика змісту дисертаційної роботи показує, що структура та обсяг роботи відповідають вимогам ВАК України до докторських дисертацій. Тема дисертаційного дослідження, а саме «Інженерно-технічні методи попередження надзвичайних ситуацій техногенного характеру на об'єктах малотоннажного виробництва шляхом ідентифікації водних розчинів», відповідає змісту дисертації, який містить вступ, шість розділів, висновки, список використаних джерел та два додатки.

Робота має завершений характер. Загальний обсяг дисертації складає 311 сторінок. Робота містить 28 таблиць та 53 ілюстрації, список використаних джерел з 373 найменувань. Дисертація і автореферат написані у відповідності з вимогами до оформлення кваліфікаційних робіт та грамотною технічною мовою. Стиль викладання матеріалів дослідження, наукових положень, висновків та рекомендацій забезпечують доступність їх сприйняття. Основні положення дисертації та її структуру відображено в змісті автореферату.

Зміст дисертації відповідає спеціальності 21.02.03 – Цивільний захист, відноситься до галузі технічних наук та відповідає профілю спеціалізованої ради.

При загальній позитивній оцінці наданої на розгляд дисертаційної роботи необхідно відмітити наступні **основні зауваження по роботі**:

- У роботі не визначено, яким чином враховується тип ґрунту при застосуванні інженерно-технічного методу попередження надзвичайної ситуації техногенного характеру на об'єктах малотоннажного виробництва шляхом ідентифікації хімічних речовин в ґрунтах? Як він впливає на значення отриманих показників електропровідності?
- Яким чином розглянуті в дисертаційній роботі здобувача процедури реалізують запропоновані математичні моделі інженерно-технічних методів попередження НС?
- З тексту роботи не зовсім зрозуміло, яким чином лабораторна експериментальна установка для ідентифікації небезпечних речовин у

грунтових водах дає змогу реалізувати 2 варіанти процедури рішення окремої задачі з вимірювання електропровідності проб ґрунтових вод (розділ 4).

- Чи встановлено залежності коефіцієнту ідентифікації від хімічного складу ґрунтових вод, ґрунтів? Чи має місце база даних таких коефіцієнтів? Здобувачеві варто було б навести їх для кращого розуміння роботи.
- У тексті дисертації зустрічаються окремі орфографічні, пунктуаційні та стилістичні помилки.

Вважаю, що зазначені вище недоліки та зауваження не впливають на загальний високий науковий рівень дослідження. Дисертаційна робота на здобуття наукового ступеня доктора технічних наук – «Інженерно-технічні методи попередження надзвичайних ситуацій техногенного характеру на об'єктах малотоннажного виробництва шляхом ідентифікації водних розчинів» – відповідає вимогам Постанови Кабінету Міністрів України від 24 липня 2013р. № 567 про «Порядок присудження наукових ступенів і присвоєння вченого звання старшого наукового співробітника», які пред'являються до докторських дисертацій, а її автор – Лобойченко Валентина Михайлівна – заслуговує присудження наукового ступеня доктора технічних наук.

Начальник навчально-наукового інституту психології та соціального захисту, професор кафедри цивільного захисту та комп'ютерного моделювання екогеофізичних процесів Львівського державного університету безпеки життєдіяльності, доктор технічних наук, доцент

Василь КАРАБИН

В. Карабин

Підпис доц. Василя Карабина

Учений секретар



Роман ЛАВРЕЦЬКИЙ

18.12.2020