

**Державна служба України з надзвичайних ситуацій
Національний університет цивільного захисту України**



**Матеріали XVI Міжнародної
науково-практичної конференції**

«ТЕОРІЯ І ПРАКТИКА ГАСІННЯ ПОЖЕЖ ТА ЛІКВІДАЦІЇ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ»

2 травня 2025 року

Черкаси 2025

Теорія і практика гасіння пожеж та ліквідації надзвичайних ситуацій:
Матеріали XVI Міжнародної науково-практичної конференції – Черкаси:
НУЦЗ України, 2025. – 449 с.

Рекомендовано до друку вченою радою
навчально-наукового інституту
оперативно-рятувальних сил НУЦЗ України
(протокол №5 від 22.04.2025 р.)

Дозволяється публікація матеріалів збірника
у відкритому доступі комісією з питань роботи
із службовою інформацією в НУЦЗ України
(протокол №3 від 26.04.2025 р.)

Національний університет цивільного захисту України, 2025

використання суттєво прискорює процес і робить його безпечнішим. Ефективність застосування машин механізованого розмінування підтверджується цілим рядом показників: значно вищою швидкістю робіт, високою якістю очищення, різким зменшенням ризиків для персоналу і оптимізацією витрат.

Подальше підвищення ефективності можливе шляхом збільшення парку техніки (у т.ч. за рахунок розгортання серійного виробництва в Україні), вдосконалення тактичних прийомів її застосування, навчання персоналу та впровадження найсучасніших досягнень науки і техніки. Важливим напрямком підвищення ефективності процесу розмінування є алгоритми та методи визначення оптимальних маршрутів руху машин розмінування, які мають бути реалізовані на практиці у вигляді програмних засобів поєднаних з ГІС.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Площа територій України, потенційно забруднених мінами та вибухонебезпечними предметами. Режим доступу: <https://mod.gov.ua/news/ploshha-teritorij-ukrayini-potencijno-zabrudnenih-minami-ta-vibuhonebezpechnimi-predmetami-zmenshilas-na-17-000-km-u-2024-roczі>.

2. CSIS (Center for Strategic & International Studies). Demining Ukraine's Farmland: Progress, Adaptation, and Needs (March 2025)

УДК 614.8:658.5

ЗАПОБІГАННЯ НАДЗВИЧАЙНИМ СИТУАЦІЯМ: СТРАТЕГІЧНІ ПІДХОДИ, ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ПРАКТИЧНИЙ ДОСВІД

*Назар КАЧАН, курсант ПБк-23-2 взводу,
Національний університет цивільного захисту України
Ігор НОЖКО, канд. пед. наук.
Національний університет цивільного захисту України*

Запобігання надзвичайним ситуаціям – справа вкрай важлива, адже лиха, аварії й катастрофи можуть спричинити велику шкоду для людей, довкілля та економіки. Сучасний світ змінюється, й разом із ним з'являються нові загрози. Тож необхідно невідкладно вдосконалювати методи попередження небезпек, вчитися їх передбачати та миттєво реагувати.

Один із ключових підходів до запобігання надзвичайним ситуаціям – це застосування новітніх технологій. Завдяки штучному інтелекту, супутниковим системам, спеціальним датчикам та великим базам даних можна відслідковувати небезпеку ще до того, як вона стане реальним лихом. Наприклад, системи раннього сповіщення можуть повідомити про землетрус, пожежу або повінь заздалегідь, що дає людям більше часу на підготовку.

Також дуже важливо мати чіткий план дій у разі надзвичайної ситуації. Це передбачає навчання рятувальників, проведення тренувань для населення, створення запасів необхідних ресурсів та розробку планів евакуації. Окрему увагу варто приділити захисту важливих об'єктів, таких як електростанції, лікарні, мости та системи водопостачання, адже їх пошкодження може суттєво ускладнити життя усім людям.

Новітні технології допомагають не лише запобігати катастрофам, а й швидше їх ліквідовувати. Приміром, безпілотники можуть шукати людей у зруйнованих будівлях, а спеціальні програми допомагають рятувальникам координувати свої дії.

Використання «розумних» систем контролю дає змогу слідкувати за станом міст, доріг та будівель у режимі реального часу, що допомагає уникнути неочікуваних аварій.

Отже, запобігання надзвичайним ситуаціям – це поєднання грамотного планування, сучасних технологій та злагодженої роботи всіх служб. Якщо правильно використовувати ці підходи, можна значно зменшити ризики та зробити життя людей безпечнішим.

Запобігання надзвичайним ситуаціям починається з детальної оцінки ризиків та стратегічного планування заходів безпеки. Сучасні методи аналізу потенційних загроз базуються на застосуванні геоінформаційних систем (ГІС), математичного моделювання, аналізу великих даних (Big Data) та методів штучного інтелекту. Оцінка ризиків здійснюється на основі історичних даних про надзвичайні ситуації, кліматичних змін, техногенних аварій та антропогенних факторів.

Ефективне стратегічне планування дозволяє не лише прогнозувати можливі загрози, а й розробляти механізми швидкого реагування та заходи щодо їх мінімізації. Важливим аспектом є створення інтегрованих систем моніторингу, які дозволяють оцінювати стан навколишнього середовища, аналізувати технічний стан критичної інфраструктури та прогнозувати можливі сценарії розвитку надзвичайних ситуацій. Наприклад, у зонах підвищеного ризику землетрусів або повеней проводяться попередні дослідження, які допомагають визначити вразливі місця та розробити плани евакуації.

Розвиток сучасних технологій значно підвищує ефективність заходів із запобігання надзвичайним ситуаціям. Інноваційні підходи включають застосування штучного інтелекту, автоматизованих систем моніторингу, безпілотних літальних апаратів (БПЛА), сенсорних систем та супутникових технологій.

Штучний інтелект та аналіз великих даних відіграють важливу роль у прогнозуванні та моделюванні потенційних загроз. Приміром, автоматизовані системи на основі машинного навчання можуть аналізувати метеорологічні дані та передбачати розвиток ураганів, лісових пожеж чи інших природних катастроф. Безпілотні літальні апарати активно застосовуються для моніторингу територій, що постраждали від стихійних лих, техногенних аварій чи військових конфліктів.

Системи раннього сповіщення є ще одним важливим елементом запобігання надзвичайним ситуаціям. Такі системи можуть базуватися на мережі сенсорів, що фіксують зміни в довкіллі (наприклад, підвищення рівня води у річках, викиди небезпечних речовин у повітря чи підземні поштовхи), а також на мобільних додатках, які інформують населення про загрози.

Досвід різних країн у сфері запобігання надзвичайним ситуаціям показує ефективність комплексного підходу, який поєднує наукові дослідження, технологічні розробки та координацію між державними структурами. У розвинених країнах функціонують автоматизовані системи моніторингу природних і техногенних загроз, а також спеціалізовані центри управління кризовими ситуаціями.

Наприклад, у Японії діє потужна система раннього сповіщення про землетруси, яка дозволяє населенню отримувати попередження за кілька секунд до початку поштовхів. Це дає змогу людям евакуюватися у безпечні місця та зменшити ймовірність жертв. У США активно використовуються супутникові системи прогнозування ураганів і торнадо, що дозволяє своєчасно реагувати на зміну погодних умов. У країнах Європейського Союзу реалізовано єдину систему координації з надзвичайних ситуацій, яка забезпечує оперативне надання допомоги у разі природних катастроф чи техногенних аварій.

Україна також поступово впроваджує міжнародний досвід у сфері запобігання надзвичайним ситуаціям.

Зокрема, проводиться модернізація системи цивільного захисту, впроваджуються цифрові технології моніторингу та розвиваються національні програми прогнозування небезпек.

Майбутній розвиток системи запобігання надзвичайним ситуаціям базується на впровадженні сучасних технологій, удосконаленні законодавчої бази та підвищенні рівня взаємодії між державними органами, науковими установами та громадськістю.

Один із пріоритетних напрямів розвитку – це застосування штучного інтелекту та аналізу великих даних для прогнозування потенційних загроз. Такі технології дозволять більш точно оцінювати ризики та оперативно розробляти стратегії реагування.

Крім того, важливу роль відіграє подальший розвиток автоматизованих систем моніторингу та раннього сповіщення. Використання інтелектуальних сенсорів та супутникових систем допоможе ефективніше відстежувати кліматичні зміни, стан критичної інфраструктури та рівень екологічної небезпеки.

Запобігання надзвичайним ситуаціям є стратегічно важливим завданням, яке потребує комплексного підходу, сучасних технологій та ефективної координації між державними органами, науковими установами та громадськістю. Використання геоінформаційних систем, штучного інтелекту, безпілотних літальних апаратів і систем раннього сповіщення значно підвищує ефективність прогнозування та мінімізації ризиків. Важливу роль у цьому процесі відіграє міжнародний досвід, впровадження якого сприяє підвищенню рівня безпеки населення. Подальший розвиток системи запобігання надзвичайним ситуаціям має зосереджуватися на впровадженні інноваційних технологій, удосконаленні нормативно-правової бази та посиленні міжвідомчої взаємодії.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Закон України «Про правові засади цивільного захисту» від 24.06.2004 № 1859-IV.
2. Кодекс цивільного захисту України від 02.10.2012 № 5403-V
3. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Порядку організації та функціонування системи моніторингу надзвичайних ситуацій» від 09.10.2013 № 758.

УДК 614.8

АНАЛІЗ ТА ПОРІВНЯННЯ МІЖНАРОДНИХ СТАНДАРТІВ ЩОДО ПОЖЕЖНИХ КРАН-КОМПЛЕКТІВ

*Роман КОВАЛЬ, доктор філософії
Дмитро СЕРЕДА
Любов НЕСЕНЮК*

Інститут наукових досліджень з цивільного захисту НУЦЗ України

Пожежні кран-комплекти є невід'ємною частиною системи протипожежного захисту будівель і споруд. Їхня надійність та ефективність залежать від відповідності міжнародним стандартам, які регламентують конструктивні особливості, технічні параметри та правила експлуатації.

Аналіз міжнародних стандартів показує, що вони мають багато спільних вимог до пожежних кран-комплектів. Однак існують також певні відмінності, які необхідно враховувати при проектуванні, монтажі та експлуатації цих систем. Пожежні кран-комплекти відіграють важливу роль у забезпеченні пожежної безпеки будівель та споруд. Їх конструкція, технічні характеристики та вимоги до встановлення регламентуються міжнародними та національними стандартами. У цьому дослідженні розглядаються ключові світові вимоги до пожежних кран-комплектів, зокрема нормативи Європи, США та Азії.