Національний університет цивільного захисту України
Національна академія Національної гвардії України (м. Харків)
Національна академія внутрішніх справ (м. Київ)
Одеський державний університет внутрішніх справ
Львівський державний університет внутрішніх справ
Національний аерокосмічний університет
«Харківський авіаційний інститут»
Хмельницький університет управління та права
імені Леоніда Юзькова
Київський інститут Національної гвардії України
Черкаська медична академія



Навчально-науковий інститут цивільного захисту
Кафедра управління у сфері цивільного захисту

Організаційно-управлінське та економіко-правове забезпечення діяльності Єдиної державної системи цивільного захисту (ЄДСЦЗ)

Матеріали
XI Всеукраїнської науково-практичної конференції

30 жовтня 2026 року

Черкаси

Корисні пропозиції щодо подальшого розвитку цього напряму полягають у глибокому впровадженні алгоритмів штучного інтелекту та навчання комп'ютерних систем (AI/ML) безпосередньо в цифрову мережу ДСНС України. Впровадження таких розумних модулів та моделей комп'ютерного зору (на основі згорткових нейронних мереж architectures YOLO або UNet) дозволить автоматично виявляти перші ознаки й приховані осередки загоряння за допомогою аналізу мультиспектрального відео з безпілотників (БПЛА), оптичних і тепловізійних камер спостереження та даних із супутників у режимі, максимально близькому до реального часу [4].

Також вагомим перспективним напрямом є автоматизація оцінки масштабів завданих збитків шляхом порівняння супутникових та аерофотознімків "до" і "після" надзвичайної ситуації [1, 4]. Це дозволить суттєво пришвидшити формування аналітичних звітів та розподіл гуманітарних і відновлювальних ресурсів. Такий комплексний підхід значно підвищує рівень розуміння ситуації керівництвом, зменшує вплив людських помилок під час прийняття рішень у складних екстремальних умовах та забезпечує максимальне зниження шкоди для майна й життя людей під час будь-яких надзвичайних ситуацій.

Поєднання інструментів штучного інтелекту з великими обсягами даних про погоду, кліматичні тренди, геоморфологію та карту місцевості дозволить будувати точні довгострокові прогнози виникнення надзвичайних ситуацій, оцінювати рівень пожежної небезпеки й здійснювати перехід від усунення наслідків до попередження біди та завчасного захисту територій. Крім того, нейромережеві моделі зможуть автоматично адаптувати евакуаційні маршрути в режимі онлайн, реагуючи на динамічну зміну меж зони ураження, перекриття шляхів та панічні переміщення населення.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Копійка О. В. Геоінформатика в системах підтримки прийняття рішень. *Наукові записки Малої академії наук України*. 2024. № 2 (30). С. 37–42. DOI: https://doi.org/10.51707/2618-0529-2024-30-04.

2. Кодекс цивільного захисту України : Закон України від 02 жовт. 2012 р. № 5403-VI. *Законодавство України*. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/5403-17 (дата звернення: 08.09.2026).

3. Алмазов К., Михайловська Ю. Математична модель оптимальних логістичних маршрутів пожежних автоцистерн при гасінні ландшафтних пожеж. *Problems of Emergency Situations*. 2025. № 42. DOI: https://doi.org/10.52363/2524-0226-2025-42-12

4. Бабій О. В., Свічкар В. А. Оптимізація логістичних процесів і маршрутизації спеціального автотранспорту в умовах надзвичайних ситуацій. *Економіка та суспільство*. 2024. Вип. 66. URL: https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/download/4459/4398/.

КРИЗОВЕ УПРАВЛІННЯ ПІД ЧАС НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ В УКРАЇНІ

Денис КАПУСТИНСЬКИЙ, Дмитро ГНІЗДЮХ, курсанти
НК - Сергій ЄМЕЛЬЯНЕНКО канд. тех. наук, ст. досл.
Львівський державний університет безпеки життєдіяльності

Воєнний стан в Україні суттєво трансформував характер та масштаби надзвичайних ситуацій. Збройна агресія спричинила системні ураження критичної інфраструктури, масові пожежі, техногенні аварії, екологічні катастрофи, внутрішнє переміщення населення та значні людські втрати. За таких умов кризове управління стає ключовим елементом

національної безпеки та цивільного захисту, поєднуючи функції реагування на воєнні, техногенні та природні загрози.

Метою дослідження є обґрунтування адаптації системи кризового управління до умов воєнного стану шляхом інтеграції управління надзвичайними ситуаціями, цивільного захисту та оборонної безпеки. Визначення основних фаз кризового циклу та обґрунтування ролі інформаційно-аналітичних систем, зокрема GIS, у підтримці управлінських рішень.

Умови війни формують комплексні та комбіновані загрози, зокрема:

- ракетні та дронові удари по об'єктах енергетики, транспорту, водопостачання;
- масштабні пожежі у житловій забудові, промислових та лісових масивах;
- аварії з небезпечними речовинами та ризики хімічного й радіаційного забруднення;
- руйнування гідротехнічних споруд і загрози повеней;
- масові евакуації та гуманітарні кризи;
- кібератаки на системи управління та зв'язку.

Загроза розглядається як подія або процес, що потенційно може завдати шкоди життю і здоров'ю людей, майну, довкіллю чи функціонуванню держави.

Кризове управління реалізується як безперервний цикл, що включає чотири взаємопов'язані фази:

1. Превентивна діяльність, що спрямовується на зменшення ймовірності виникнення кризових ситуацій або обмеження їх наслідків. Основними завданнями є ідентифікація загроз, аналіз ризиків, прогнозування наслідків, моніторинг небезпечних явищ, визначення пріоритетів та підвищення обізнаності населення.

У воєнний період превентивні заходи спрямовані не лише на зменшення ймовірності НС, а й на підвищення стійкості територій і об'єктів. Основну увагу приділено:

– оцінці ризиків ураження критичної інфраструктури;

– просторовому аналізу зон потенційного ураження;

– укріпленню об'єктів, резервуванню ресурсів;

– підготовці населення до дій під час обстрілів і пожеж.

2. Підготовка, яка полягає у створенні організаційних, технічних і фінансових умов для ефективного реагування. Включає планування дій, формування систем зв'язку та оповіщення, підготовку сил і засобів, навчання персоналу, забезпечення безперервності функціонування органів управління та критичної інфраструктури.

Фаза підготовки передбачає:

– адаптацію планів реагування до сценаріїв бойових дій;

– створення резервних систем управління, зв'язку та енергозабезпечення;

– міжвідомчу координацію між ДСНС, ЗСУ, органами місцевої влади та службами життєзабезпечення;

– підготовку персоналу до роботи в умовах постійної загрози повторних ударів.

3. Реагування, яке передбачає оперативне застосування сил і ресурсів з метою локалізації кризової ситуації, надання допомоги постраждалим, координації дій служб і мінімізації вторинних втрат. На цьому етапі реалізуються заздалегідь розроблені плани кризового управління.

Реагування в умовах воєнного стану ускладнюється триваючими бойовими діями. Основними завданнями є:

– оперативна ліквідація наслідків обстрілів і пожеж;

– проведення рятувальних робіт у небезпечному середовищі;

– забезпечення евакуації та медичної допомоги;

– координація дій у режимі реального часу з урахуванням воєнної обстановки.

4. Відбудова, спрямована на відновлення умов життєдіяльності та інфраструктури після надзвичайної ситуації. Включає оцінку збитків, фінансову, соціальну й психологічну допомогу постраждалим, реконструкцію об'єктів із підвищенням їх стійкості до майбутніх загроз, а також аналіз ефективності прийнятих рішень.

Відбудова в умовах війни має безперервний характер і поєднується з реагуванням. Пріоритетами є:

1. Швидке відновлення критичної інфраструктури;
2. Забезпечення базових потреб населення;
3. Підвищення стійкості об'єктів до повторних уражень;
4. Аналіз дій та коригування планів кризового управління.

Ефективність кризового управління [1] значною мірою залежить від чіткого розподілу повноважень між органами державного управління, місцевого самоврядування, службами, інспекціями та рятувальними підрозділами. Ключовим інструментом є плани кризового управління [2], які включають оцінку ризиків, карти загроз, процедури реагування та функціональні додатки.

Геоінформаційні системи (GIS) є важливим елементом сучасних систем підтримки прийняття рішень. GIS-технології забезпечують інтеграцію даних про обстріли, пожежі, руйнування, переміщення населення та стан інфраструктури. Їх використання дозволяє:

– формувати карти ризиків воєнного часу;
– підтримувати прийняття управлінських рішень;
– підвищувати ефективність координації сил реагування;
– інтеграцію просторових і табличних даних;
– візуалізацію ризиків і сценаріїв розвитку подій;
– моніторинг ситуації в реальному часі;
– підвищення обґрунтованості управлінських рішень під час НС.

В умовах воєнного стану особливого значення набуває використання державних геоінформаційних ресурсів, зокрема геопорталів як інтегрованих платформ просторових даних. Геопортал (ситуаційні центри) розглядається як система просторової інформації, що забезпечує виконання операцій над наборами просторових даних (огляд, збирання, обробка) за допомогою комп'ютерної програми, доступної з рівня інтернет-порталу, а також використання аналітичних модулів на основі штучного інтелекту для підтримки прийняття управлінських рішень.

У період активних бойових дій геопортал виступає єдиним інформаційним середовищем для органів державної влади, сил цивільного захисту, військових адміністрацій та служб реагування. Він дозволяє оперативно поєднувати дані про наслідки ракетних і дронових ударів, пожежі, руйнування будівель, стан критичної інфраструктури, зони небезпеки та маршрути евакуації населення.

Використання геопорталу в кризовому управлінні забезпечує:

- просторову візуалізацію надзвичайних ситуацій воєнного характеру в режимі, наближеному до реального часу;
- формування карт ризиків і прогнозних сценаріїв розвитку подій з урахуванням повторних уражень;
- підвищення ефективності міжвідомчої координації та обміну даними;
- підтримку оперативних і стратегічних рішень на основі аналітики та моделей штучного інтелекту.

Таким чином, геопортал стає ключовим елементом цифрової інфраструктури кризового управління в умовах воєнного стану, забезпечуючи інтеграцію просторових даних, аналітичну підтримку та підвищення стійкості системи цивільного захисту до складних багатофакторних загроз.

Висновки: Кризове управління в умовах воєнного стану в Україні потребує переходу від класичних моделей реагування до адаптивної, динамічної системи, орієнтованої на багатофакторні загрози. Поєднання інституційної координації, ризик-орієнтованого підходу та сучасних інформаційних технологій є ключовою умовою зменшення втрат і підвищення стійкості держави в умовах тривалої війни.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Modele zagrożeń aglomeracji miejskiej wraz z systemem zarządzania kryzysowego na przykładzie miasta stołecznego Warszawa, praca zbiorowa pod redakcją prof. Andrzeja Najgebauera, ISBN 978-83-61486-22-0, Warszawa 2009.
2. Jemioło Tadeusz. Red. Rajchel Tadeusz. Red. Bezpieczeństwo narodowe i zarządzanie kryzysowe w Polsce w XXI wieku - wyzwania i dylematy : praca zbiorowa / pod red. Tadeusza Jemioły, Kazimierza Rajchela.Warszawa : Wyższa Szkoła Informatyki, Zarządzania i Administracji : Wydział Strategiczno-Obronny Akademii Obrony Narodowej, 2008. – 542 s.
3. Yemelyanenko, Sergiy; Kuzyk, Andriy; Ivanusa, Andriy; Behen, Danyil; Koval, Roman; Morshch, Yevhen (2023) Improving the operational efficiency of control centers for emergency events by using gis technologies Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, 4(10(124)), p. 37–49.
4. Yemelyanenko, S., Rudyk, Y., Kuzyk, A., Yakovchuk, R. (2018) Geoinformational system of rescue services MATEC Web of Conferences, 247, 00030. DOI 10.1051/matecconf/201824700030
5. Yemelyanenko, S., Rudyk, Y., Ivanusa, A. (2018) Geoinformational system for risk assessment visualization International Scientific and Technical Conference on Computer Sciences and Information Technologies, 1, p. 17–20, 8526743.
DOI 10.1109/STC-CSIT.2018.8526743.

ВИКОРИСТАННЯ БЕЗПІЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ ДЛЯ МОНІТОРИНГУ ПОЖЕЖНОЇ ОБСТАНОВКИ

Василина КАЧОР, навчально-науковий інститут цивільного захисту,ЦБі-32к
НК – Тетяна ВОЙТОВИЧ, доктор філософії
Львівський державний університет безпеки життєдіяльності

Сучасні пожежі характеризуються високою динамічністю розвитку, значними площами поширення та складністю оперативного отримання достовірної інформації про їх параметри. Особливої актуальності ця проблема набуває під час виникнення лісових і ландшафтних пожеж, коли наземне спостереження може бути ускладнене рельєфом місцевості, задимленням, відсутністю під'їзних шляхів та небезпекою для особового складу пожежно-рятувальних підрозділів. У таких умовах перспективним засобом отримання оперативної інформації є безпілотні літальні апарати (БпЛА).

Застосування БпЛА для моніторингу пожежної обстановки дає змогу здійснювати дистанційне спостереження за значними територіями, оперативно визначати місце виникнення пожежі, оцінювати її просторові характеристики та відстежувати динаміку розвитку. Використання повітряного апарату забезпечує отримання інформації з висоти, що дає змогу доповнювати дані наземної розвідки та підвищувати ситуаційну обізнаність керівника гасіння пожежі. Дослідження застосування БпЛА у пожежному моніторингу підтверджують перспективність їх використання для виявлення, локалізації та спостереження за осередками пожеж [1–3].

Важливою перевагою БпЛА є можливість оснащення їх різними типами сенсорів. Найбільш поширеним засобом отримання інформації є оптико-електронна камера, яка забезпечує передачу відео та фотозображень у реальному часі. Такі дані можуть використовуватися для виявлення полум'я та диму, визначення меж зони горіння, оцінювання напрямку поширення пожежі та контролю результатів проведення пожежно-рятувальних робіт.

Для підвищення ефективності моніторингу до складу корисного навантаження БпЛА доцільно включати тепловізійні камери. На відміну від звичайних оптичних засобів