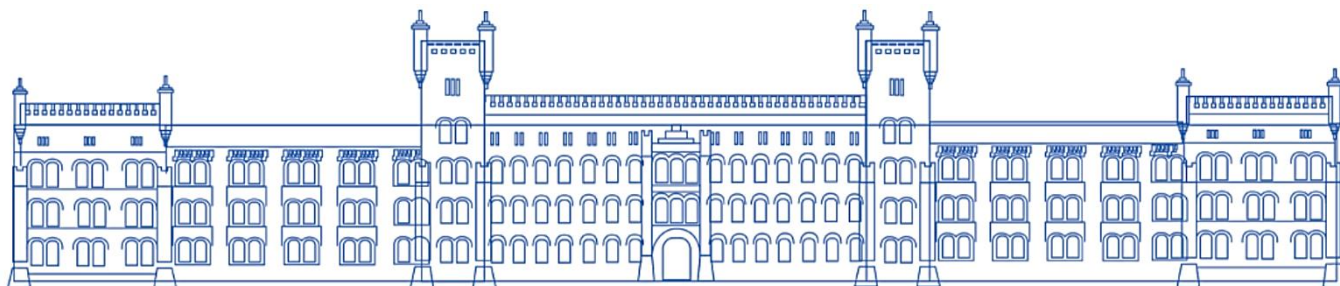




ДЕРЖАВНА СЛУЖБА УКРАЇНИ З НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ
ЛЬВІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ



ЦИВІЛЬНИЙ ЗАХИСТ В УМОВАХ ВІЙНИ

*Збірник тез доповідей
I Міжнародної науково-практичної конференції*

17-18 квітня 2025 року

Цивільний захист в умовах війни : збірник тез доповідей I Міжнародної науково-практичної конференції, м. Львів, 17-18 квітня 2025 року. Львів: ЛДУ БЖД, 2025. 296 с.

РЕДКОЛЕГІЯ:

Василь ЛОЇК	кандидат технічних наук, доцент, начальник кафедри цивільного захисту, ЛДУБЖД
Роман ЯКОВЧУК	доктор технічних наук, доцент, начальник факультету цивільного захисту ЛДУБЖД
Ольга МЕНЬШИКОВА	кандидат фізико-математичних наук, доцент, заступник начальника факультету цивільного захисту, ЛДУБЖД
Андрій ГАВРИСЬ	кандидат технічних наук, доцент, заступник начальника кафедри цивільного захисту, ЛДУБЖД
Олександр СИНЕЛЬНИКОВ	кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри цивільного захисту, ЛДУБЖД
Андрій ГАВРИЛЮК	кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри цивільного захисту, ЛДУБЖД
Павло БОСАК	кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри цивільного захисту, ЛДУБЖД
Андрій ТАРНАВСЬКИЙ	кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри цивільного захисту, ЛДУБЖД
Мар'ян ЛАВРІВСЬКИЙ	старший викладач кафедри цивільного захисту, ЛДУБЖД
Олександр ЛЮБОВЕЦЬКИЙ	старший викладач кафедри цивільного захисту, ЛДУБЖД
Володимир РИХВА	викладач кафедри цивільного захисту, ЛДУБЖД
Олександра ПЕКАРСЬКА	викладач кафедри цивільного захисту, ЛДУБЖД
Максим ДОВГАНОВСЬКИЙ	викладач кафедри цивільного захисту, ЛДУБЖД
Вікторія ФІЛІПОВА	викладач кафедри цивільного захисту, ЛДУБЖД

У збірнику тез I Міжнародної науково-практичної конференції «Цивільний захист в умовах війни» висвітлено досвід сучасних тенденцій й викликів в організації цивільного захисту в умовах війни, а також формування основних напрямків вдосконалення та розвитку системи цивільного захисту.

Для наукових, науково-педагогічних та педагогічних працівників закладів освіти, працівників наукових, виробничих установ, підрозділів ДСНС України, представників державних та місцевих органів влади, громадських і професійних організацій та здобувачів освіти.

Автори несуть особисту відповідальність за зміст представлених публікацій, достовірність результатів і дотримання вимог академічної доброчесності. Оргкомітет не несе відповідальності за порушення правил написання в друкованих авторських матеріалах.

завдяки їх швидкості, безпеці, економічності та універсальності. У контексті України ця технологія дозволяє лише оперативно реагувати на наслідки бойових дій, але й створює підґрунтя для ефективної воєнної відбудови. Для повноцінного впровадження БПЛА необхідні подальші дослідження, вдосконалення нормативної бази, інтеграція з ШІ та ГІС, а також державна підтримка. Устрокові перспективи дрони можуть стати ключовим елементом системи відновлення інфраструктури, сприяючи як інженерним, так і соціально-економічним цілям країни.

ЛІТЕРАТУРА

1. Коваленко О.В. п. Сучасні технології у будівництві: перспективи розвитку. Київ: Техніка, 2020. – 245 с.
2. Шевчук І. В. Безпілотні літальні апарати в інженерних дослідженнях. Львів: ЛНУ ім. І. Франка, 2022. – 170 с.
3. Гринишин Т. В. Інноваційні матеріали у будівництві: сучасний стан і перспективи. Ужгород: УжНУ, 2023. – 150 с.
4. Сидоренко Ю. М. Автоматизація будівельних процесів: теорія і практика. Львів: ЛНУ ім. І. Франка, 2021. – 210 с.
5. ДБН А.2.2-3:2014. Склад та зміст проектної документації на будівництво. Київ: Мінрегіон України, 2014. – 58 с.
6. Постанова Кабінету Міністрів України № 456 від 10 травня 2023 року. Про використання БПЛА для оцінки збитків інфраструктури в умовах військового стану.
7. Петренко В. І. Технології дистанційного моніторингу в будівництві. Харків: ХНУБА, 2021. – 195 с.
8. Закон України Про регулювання використання безпілотних літальних апаратів від 15 березня 2022 року № 2105-IX.

УДК 614.8:574.2

ЗАСТОСУВАННЯ ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ПРОГНОЗУВАННЯ ЗАТОПЛЕНЬ З УРАХУВАННЯМ ІСТОРИЧНИХ ДАНИХ ТА ПОТЕНЦІЙНИХ ЕКОЛОГІЧНИХ ЗАГРОЗ

*А. П. Гаврись, к.т.н., доцент, О. О. Пекарська
Львівський державний університет безпеки життєдіяльності*

Проблема затоплень є однією з найбільш актуальних та руйнівних природних небезпек, що завдають значних економічних, соціальних та екологічних збитків у багатьох регіонах світу. В Україні, зокрема в таких областях як Львівська, Івано-Франківська та Закарпатська, ця проблема також є надзвичайно актуальною. З огляду на зростання частоти та інтенсивності екстремальних погодних явищ, пов'язаних зі зміною клімату, вдосконалення методів прогнозування та аналізу ризиків затоплень набуває особливої ваги.

Аналіз динаміки значних повеней показав суттєві коливання у частоті їх виникнення протягом різних десятиліть, з відносно стабільним рівнем до 1940 року та різким зростанням кількості затоплень з 1940 року до сучасності. Особливо інтенсивним був період з 2000 по 2024 роки, що може бути пов'язано як з покращенням систем моніторингу та збору даних, так і зі зміною кліматичних умов та зростанням антропогенного навантаження [2]. Географічний розподіл історичних затоплень показав, що найбільша кількість затоплень спостерігається у південних районах області, зокрема у Дрогобицькому, Львівському, Самбірському та Стрийському районах. Це підтверджує значний вплив природних факторів,

таких як географічне розташування вздовж русла річки Дністер та його приток, гірський рельєф Карпат та гідрометеорологічні умови.

Аналіз історичних даних доповнено комп'ютерним моделюванням водозбірних басейнів за допомогою програмного комплексу ArcGIS, як показано на рисунку 1, дозволило не лише підтвердити раніше ідентифіковані зони ризику, а й виявити додаткові загрози, що можуть виникнути під час повеней [3].



Рисунок 1 – Комп'ютерне моделювання затоплення в Дрогобицькому районі Львівської області за допомогою програми ArcGIS

Для демонстрації практичного застосування комп'ютерного моделювання було обрано Дрогобицький район Львівської області, який, згідно з історико-статистичними даними, є одним із найбільш схильних до затоплень. У межах району розташовані два звалища твердих побутових відходів (далі - ТПВ) поблизу сіл Брониці та міста Борислава, а також значна кількість кладовищ та сільськогосподарських підприємств.

Аналіз довів, що особливу небезпеку для населення та навколишнього середовища становлять затоплення звалищ ТПВ, кладовищ, місць поховання відходів тваринництва, сільськогосподарських підприємств, що використовують добрива та пестициди, а також об'єктів критичної інфраструктури. Затоплення таких об'єктів може спричинити вивільнення токсичних речовин, забруднення води та ґрунтів, поширення інфекційних захворювань та руйнування важливих інфраструктурних елементів.

Результати комп'ютерного моделювання показали, що найбільша небезпека послідовних забруднень внаслідок затоплення існує в районі міст Борислава та Трускавця. Внаслідок затоплення території вода покриває чотири кладовища та небезпечно наближається до звалища ТПВ. Місто Дрогобич знаходиться у відносно безпечній зоні, однак джерела водопостачання міста розташовані в межах Трускавецької громади, що створює додаткову загрозу для цих та сусідніх населених пунктів. Існує також ризик затоплення звалища ТПВ поблизу села Брониці та розташованого поруч тваринницького підприємства, що може призвести до забруднення підземних вод та додаткової загрози для населення громади [1].

Дослідження підтвердило ефективність ГІС для аналізу затоплень, інтеграції історичних даних та ідентифікації додаткових загроз. Поєднання ретроспективного аналізу з сучасним моделюванням дозволяє підвищити точність прогнозування та оцінку потенційних наслідків стихійних лих.

Виявлена небезпека екологічних забруднень підкреслює необхідність розробки інженерно-технічних та організаційних заходів, таких як покращення моніторингу, будівництво захисних дамб, регулювання русел річок, плани евакуації та ліквідації наслідків забруднень.

Запропонований підхід може використовуватись органами державної влади для ухвалення рішень щодо запобігання наслідкам затоплення. Подальші дослідження можуть включати деталізоване моделювання сценаріїв затоплення за різних гідрометеорологічних умов та розробку конкретних рекомендацій щодо захисту об'єктів, що можуть нести екологічну небезпеку.

Таким чином, застосування ГІС є потужним інструментом для підвищення ефективності прогнозування затоплень та управління ризиками, що дозволяє своєчасно вживати заходів для мінімізації негативних наслідків.

ЛІТЕРАТУРА

1. Гаврись А. П., Пекарська О. О. Проблеми формування безпекового середовища населення від затоплення на рівні територіальних громад. *Вісник ЛДУБЖД*. 2024. № 29. С. 128–140.
2. Гаврись А. П., Пекарська О. О. Роль центрів безпеки у моделюванні та прогнозуванні затоплень на території Об'єднаних територіальних громад. *Надзвичайні ситуації: безпека та захист: Матеріали XIV Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю*. - Черкаси: ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗ України, 2024. С. 160.
3. Use of the Computer Modelling for the Analysis of Dangerous Areas during Flooding of Territories / A. Havrys et al. *ECOLOGICAL ENGINEERING & ENVIRONMENTAL TECHNOLOGY*. 2024. No. 25(4). P. 336–343.

УДК: 378.046:004.42:363.3

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У ПІДГОТОВЦІ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ ДО ЗАХИСТУ В УМОВАХ ЗАГРОЗИ ТА ВИНИКНЕННЯ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ

*В. С. Петренко, д.е.н., доцент, О. М. Саух
Херсонський державний університет*

Сучасне суспільство стикається з численними загрозами, які можуть мати різноманітний характер – від природних катастроф до техногенних і соціальних криз. Надзвичайні ситуації (НС) є невід'ємною частиною нашого життя, тому підготовка здобувачів освіти до дій у таких умовах є важливим елементом освітнього процесу. Одним із основних шляхів підвищення ефективності навчання з безпеки життєдіяльності є використання інформаційних технологій (ІТ). Вони дозволяють забезпечити доступ до актуальної інформації, зберігати та транслювати знання в зручний для здобувачів формат, а також надають можливість для симуляцій та тренувань, що є надзвичайно важливим для дій у кризових ситуаціях [1].

Інформаційні технології мають велике значення у навчанні з безпеки життєдіяльності, значно змінюють спосіб передачі знань у сфері цивільного захисту з підготовки до НС. За допомогою ІТ можна: швидко передавати актуальну інформацію про виникнення надзвичайних ситуацій; забезпечити здобувачів освіти можливістю ознайомитися з найсучаснішими методами захисту; проводити онлайн-навчання та тренування, які дають змогу отримати теоретичні знання та відпрацьовувати практичні навички в умовах максимально наближених до реальних; використовувати мультимедійні засоби для візуалізації складних процесів і сценаріїв НС, що дозволяє краще засвоїти матеріал.

ІТ дозволяють не лише створювати ефективні навчальні курси, а й забезпечувати інтерактивну взаємодію між викладачами та здобувачами освіти, що підвищує зацікавленість і мотивацію до навчання.

Використання інформаційних технологій у навчанні щодо способів захисту у разі НС дає змогу організувати навчальний процес таким чином, щоб здобувачі могли здобувати

СЕКЦІЯ 5 ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ІННОВАЦІЇ

АВТОМАТИЗОВАНА ПЛАТФОРМА ФОРМУВАННЯ ПЛАНІВ ВИКЛАДАЧІВ ЯК ІНСТРУМЕНТ ЦИФРОВІЗАЦІЇ ОСВІТИ У СФЕРІ БЕЗПЕКИ

Д. Цветков, Д. Райта185

АНАЛІЗ ВПЛИВУ ЛІСОВИХ ПОЖЕЖ НА ІНТЕНСИФІКАЦІЮ ЗСУВНИХ ПРОЦЕСІВ

О.О. Карабин, В.В. Карабин, І.М. Кордіяка186

ВАЖЛИВІСТЬ МАТЕМАТИКИ У ЦИВІЛЬНОМУ ЗАХИСТІ

О.М. Трусевич188

ВИКОРИСТАННЯ 3D-МОДЕЛЮВАННЯ ТА ТЕХНОЛОГІЇ UNREAL ENGINE У ПРОФЕСІЙНІЙ ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ РЯТУВАЛЬНИКІВ В УМОВАХ ВІЙНИ

С.С. Мезенцев, В.М. Пилипенко190

ДИНАМІЧНА СТІЙКІСТЬ РОБОТІВ З КІНЦІВКАМИ: НОВІТНІ ДОСЯГНЕННЯ ТА АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ.

Д. Котелевич, Ю. Борзов192

ЗАСТОСУВАННЯ БЕЗПЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ ДЛЯ ОЦІНКИ ТЕХНІЧНОГО СТАНУ ЗРУЙНОВАНИХ БУДІВЕЛЬ ТА ІНФРАСТРУКТУРИ В УМОВАХ ВІЙСЬКОВИХ КОНФЛІКТІВ

А. Титаренко, І. Несен193

ЗАСТОСУВАННЯ ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ПРОГНОЗУВАННЯ ЗАТОПЛЕНЬ З УРАХУВАННЯМ ІСТОРИЧНИХ ДАНИХ ТА ПОТЕНЦІЙНИХ ЕКОЛОГІЧНИХ ЗАГРОЗ

А.П. Гавриць, О.О. Пекарська.....195

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У ПІДГОТОВЦІ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ ДО ЗАХИСТУ В УМОВАХ ЗАГРОЗИ ТА ВИНИКНЕННЯ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ

В.С. Петренко, О.М. Саух197

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОПЕРАТИВНОМУ РЕАГУВАННІ: АНАЛІЗ І ОПТИМІЗАЦІЯ РІШЕНЬ ДЛЯ ПІДРОЗДІЛІВ ДСНС УКРАЇНИ

Г.С. Босак, Р.М. Головатий199

КАТЕГОРИЗАЦІЯ ВИДІВ ПОЖЕЖ ЗА ОПИСОМ ОБ'ЄКТУ ПОЖЕЖІ

О.М. Шопський, І.О. Малець, Р.О. Гриник201

КІБЕРЗАГРОЗИ В УМОВАХ ВІЙНИ: ШЛЯХИ ЗМІЦНЕННЯ КІБЕРБЕЗПЕКИ ДЕРЖАВИ ТА БОРОТЬБА З ЦИФРОВИМИ АТАКАМИ

О.Г. Мельник, Р.П. Мельник.....202