

Міністерство освіти і науки України  
Державна служба України з надзвичайних ситуацій  
Львівський державний університет безпеки життєдіяльності  
Національний університет «Львівська політехніка»

# **ІНФОРМАЦІЙНА БЕЗПЕКА ТА ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ**

Збірник тез доповідей  
V Всеукраїнської науково-практичної конференції  
молодих учених, студентів і курсантів

**26 листопада 2021 року**

Львів – 2021

**ББК 32.81+78.362**

*Інформаційна безпека та інформаційні технології: збірник тез доповідей V Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих учених, студентів і курсантів, м. Львів, 26 листопада 2021 року. Львів, ЛДУ БЖД, 2021, 225 с.*

**РЕДКОЛЕГІЯ:**

**Андрій КУЗИК** – д.с.-т.н., професор, проректор Львівського державного університету безпеки життєдіяльності (ЛДУ БЖД);

**Валерій ДУДИКЕВИЧ** – д.т.н., професор, завідувач кафедри захисту інформації Національного університету «Львівська політехніка»

**Іван ОПРСЬКИЙ** – д.т.н., доцент, професор кафедри захисту інформації Національного університету «Львівська політехніка»

**Володимир РОМАКА** – д.т.н., професор, професор кафедри захисту інформації Національного університету «Львівська політехніка»

**Василь ПОПОВИЧ** – д.т.н., доцент, начальник навчально-наукового інституту цивільного захисту ЛДУ БЖД;

**Ольга МЕНЬШИКОВА** – к.ф.-м.н., доцент, заступник начальника навчально-наукового інституту цивільного захисту ЛДУ БЖД з навчально-наукової роботи;

**Ростислав ТКАЧУК** – д.т.н., доцент, начальник кафедри управління інформаційною безпекою ЛДУ БЖД;

**Олександр ПРИДАТКО** – к.т.н., доцент, начальник кафедри інформаційних технологій та телекомунікаційних систем ЛДУ БЖД;

**Євген МАРТИН** – д.т.н., професор, професор кафедри інформаційних технологій та телекомунікаційних систем ЛДУ БЖД;

**Тарас БРИЧ** – к.т.н., доцент кафедри управління інформаційною безпекою ЛДУ БЖД;

**Орест ПОЛОТАЙ** – к.т.н., доцент кафедри управління інформаційною безпекою ЛДУ БЖД;

**Ігор МАЛЕЦЬ** – к.т.н., доцент, доцент кафедри інформаційних технологій та телекомунікаційних систем ЛДУ БЖД;

**Назарій БУРАК** – к.т.н., доцент кафедри інформаційних технологій та телекомунікаційних систем ЛДУ БЖД;

**Ольга СМОТР** – к.т.н., доцент, доцент кафедри інформаційних технологій та телекомунікаційних систем ЛДУ БЖД;

**Роман ГОЛОВАТИЙ** – к.т.н., старший викладач кафедри інформаційних технологій та телекомунікаційних систем ЛДУ БЖД;

**Олександр ХЛЕВНОЙ** – к.т.н., викладач кафедри інформаційних технологій та телекомунікаційних систем ЛДУ БЖД;

**Юлія КОРДУНОВА** – ад'юнкт ЛДУ БЖД;

**Валерія БАЛАЦЬКА** – викладач кафедри управління інформаційною безпекою ЛДУ БЖД

За точність наведених фактів, самостійність наукового аналізу та нормативність стилістики викладу, а також за використання відомостей, що не рекомендовані до відкритої публікації відповідальність несуть автори опублікованих матеріалів.

УДК 614.8

## СТВОРЕННЯ КАРТ РИЗИКІВ ВИНИКНЕННЯ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ, ЯК ЕФЕКТИВНИЙ СПОСІБ ІНФОРМУВАННЯ НАСЕЛЕННЯ ПРО ЗАГРОЗИ

Гавриць А., Шинкаренко М.

*Львівський державний університет безпеки життєдіяльності, м.Львів*

*Зі збільшенням кількості різноманітних природних та техногенних катастроф, постає питання про можливість попередження виникнення надзвичайних ситуацій, ліквідацію ризику їх виникнення і зменшення потенційної небезпеки. Для ефективного інформування населення про потенційну небезпеку пропонується широко використовувати карти ризиків виникнення надзвичайних ситуацій, що знаходяться у вільному доступі на он-лайн платформах.*

**Ключові слова:** *ризик, картографія, моделювання, візуалізація, затоплення, прогнозування.*

*With the increase in the number of various natural and man-made disasters, the question arises about the possibility of preventing emergencies, eliminating the risk of their occurrence and reducing the potential danger. In order to effectively inform the population about the potential danger, it is proposed to widely use the risk maps of emergencies, which will be freely available on online platforms.*

**Key words:** *risk, cartography, modeling, visualization, flooding, forecasting.*

Мабуть, не є новиною, що в кожному суспільстві існує ризик виникнення надзвичайних ситуацій (НС), які останнім часом показують в новинах майже кожного дня. Велика їх частина відбувається у віддалених місцях, і вони швидко забуваються. Інші привертають увагу світових засобів масової інформації на більш тривалий період. Події, які отримують максимальну увагу з боку засобів масової інформації, є такими, які відбуваються миттєво і викликають значні збитки і людські жертви, наприклад: землетрус, цунамі, урагани, повені і т.д. Ці процеси і явища можуть викликати місцеві, регіональні і глобальні впливи в довгостроковій перспективі.

Оскільки ризик виникнення тої чи іншої надзвичайної ситуації на певній території може бути не очевидним для простого населення, уряд країн, міжнародні організації та громадські об'єднання створюють карти ризиків територій і завантажують їх в он-лайн платформи з вільним доступом.

Одним з найважливіших просторових атрибутів одиниць картографування для інвентаризації елементів ризику є використання землі. Використання землі визначає в значній мірі тип будівель, що можуть постраждати від НС, види економічної діяльності, які здійснюються в досліджуваних територіях, щільність населення в різні періоди дня і т.п. Карти покриву землі та використання землі складаються шляхом класифікації зображень в невеликих масштабах або, за допомогою візуальної інтерпретації в великих масштабах. Інформація про елементи ризику збирається з великої кількості джерел. Існує також багато районів у світі, для яких щодо елементів ризику не існує ніяких докладних цифрових даних. У

таких ситуаціях, дані повинні переводитися в цифрову форму з аналогових карт, або в разі, якщо їх також не існує, вони повинні картографувати на місці, наприклад, з використанням мобільних ГІС. Використовуючи мобільний ГІС, стає можливим безпосередньо збирати просторову інформацію на основі зображення з високою роздільною здатністю, який може бути завантажено в кишеньковий комп'ютер або смартфон, і з'єднати його з атрибутивними даними, які збираються на місці. Деякими з найбільш використовуваних засобів для мобільного ГІС при картографуванні елементів ризику є ArcMap [1].

Для прикладу розглянемо карти ризиків затоплення територій.

Карта ризиків затоплення – це візуальний засіб відображення утворення ризику затоплення на певній території. За допомогою карти ризиків затоплення можна визначити глибину, площу затоплення та подібну інформацію. Карти, при відповідному наповненні, часто відображають розмір можливих збитків, що використовується як додатковий інструмент при прийнятті управлінських рішень [2]. Особливу роль карти затоплення відіграють при плануванні дій в надзвичайних ситуаціях, при плануванні містобудівної, архітектурної, землевпорядної документації та при розробці заходів цивільного захисту територій.

Карти ризиків затоплення зазвичай доступні для громадян у країнах, де ведуться спостереження за надзвичайними ситуаціями природного і техногенного характеру, проте можливості поширення таких карт зазвичай відрізняються в різних країнах. У деяких країнах такі карти випускають у паперовому вигляді, вони доступні пересічним громадянам за місцем проживання або робочих місцях. Найчастіше карти ризиків затоплення знаходяться на вільних он-лайн платформах, де кожен бажаючий може знайти необхідну йому інформацію. Прикладом застосування інформаційних технологій в моделюванні підтоплення може слугувати служба IFIS «Iowa Flood Information Systems», яка створює карти такого типу для штату Айова, США.

Карти ризиків виникнення надзвичайних ситуацій вже показали свою ефективність при інформуванні населення про потенційні небезпеки регіонів у більшості країн світу. Тому, розроблення та використання таких карт є не невід'ємною частиною вдосконалення механізму цивільного захисту по інформуванню населення про загрози в Україні.

### Література

1. Стародуб Ю.П. Побудова моделі вивчення екогеофізичного стану території з використанням GIS технології [Текст] / Стародуб Ю.П., Гавриш А.П. // Матеріали VI Всеукраїнської заочної науково-практичної конференції «Проблеми цивільного захисту населення та безпеки життєдіяльності: Сучасні реалії України». – Київ. – 2020. – с. 146-147.
2. Starodub Y. Flood risk assessment of Chervonograd mining-industrial district [Text] / Y. Starodub, V. Karabyn, A. Havryts, I. Shainogal, A.Samberg // Proc. SPIE 10783, Remote Sensing for Agriculture, Ecosystems, and Hydrology XX, 107830P (10 October 2018); doi: 10.1117/12.2501928.
3. Офіційний сайт IFIS. Режим допуску: <https://ifis.iowafloodcenter.org/ifis/>

## Секція 2

## ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ

<b>Базюк В., Товаряньський В. ПЕРСПЕКТИВИ 3D ДРУКУ ДЛЯ РОЗВИТКУ ЛОГІСТИКИ</b> .....	97
<b>Вальчук О., Воронцова Д. 3D АНІМАЦІЯ У СОЦІАЛЬНІЙ РЕКЛАМІ</b> .....	99
<b>Варениця А., Лясковська С. ДОСЛІДЖЕННЯ РОБОТИ ДВИГУНА З ВИКОРИСТАННЯМ ПЛАТИ ARDUINO</b> .....	100
<b>Василюк В., Малець І. ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЇ В ОСВІТІ</b> .....	103
<b>Васьків А., Пастушак О. ПРОГНОЗУВАННЯ РУХУ ЦІН АКЦІЙ ЗА ДОПОМОГОЮ МЕТОДІВ МАШИННОГО НАВЧАННЯ</b> .....	105
<b>Власенко В., Воронцова Д. ДОСЛІДЖЕННЯ ТА АНАЛІЗ ТЕХНОЛОГІЙ ДОПОВНЕНОЇ РЕАЛЬНОСТІ</b> .....	108
<b>Гавриць А., Пекарська О. АНАЛІЗ ІСНУЮЧИХ ПРОГРАМНИХ ПРОДУКТІВ, ЩО ВИКОРИСТОВУЮТЬСЯ ДЛЯ ПРОГНОЗУВАННЯ ВИНИКНЕННЯ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ</b> .....	110
<b>Гавриць А., Шинкаренко М. СТВОРЕННЯ КАРТ РИЗИКІВ ВИНИКНЕННЯ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ, ЯК ЕФЕКТИВНИЙ СПОСІБ ІНФОРМУВАННЯ НАСЕЛЕННЯ ПРО ЗАГРОЗИ</b> .....	113
<b>Гелешко І., Карабин О. ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ БАЗ ДАНИХ</b> .....	115
<b>Гончаренко М., Мартин Є. ГРАФІЧНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У СФЕРІ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ</b> .....	117
<b>Гульковський М., Дзень В., Придатко О. СИСТЕМА ЗБОРУ ТА ОБРОБКИ ДАНИХ ДЛЯ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ ПІД ЧАС ЛІКВІДАЦІЇ ПОЖЕЖ В ЖИТЛОВИХ БУДИНКАХ</b> .....	120
<b>Дзень В., Гульковський, Придатко О. ДОСВІД РЕАЛІЗАЦІЇ ІНФОРМАЦІЙНО-ДОВІДКОВОЇ СИСТЕМИ "UNIBELL" В РАМКАХ РЕАЛІЗАЦІЇ СТУДЕНТСЬКИХ R&amp;D ПРОЄКТІВ</b> .....	123
<b>Дунаєв Р., Павлюк О. ЗАСТОСУВАННЯ ДОВГОТРИВАЛОЇ КОРОТКОЧАСНОЇ ПАМ'ЯТІ В НЕЙРОМЕРЕЖНИХ МЕТОДАХ РОЗБЛЮРЕННЯ ЗОБРАЖЕНЬ</b> .....	126
<b>Ємельяненко С., Коваль Р., Безнос Н., Кушпа С. ОЦІНЮВАННЯ ТА ВІЗУАЛІЗАЦІЯ ІНДИВІДУАЛЬНИХ ПОЖЕЖНИХ РИЗИКІВ У ГОТЕЛЯХ</b> .....	129
<b>Жолубак Л., Бурак Н. ЕТАПИ РОЗРОБКИ ПАРАЛЕЛЬНИХ АЛГОРИТМІВ</b> .....	132
<b>Ільків Б., Борзов Ю. ОГЛЯД ХАРАКТЕРИСТИК ОПЕРАЦІЙНИХ СИСТЕМ</b> .....	135
<b>Коваль Н., Киїль С., Тригуба А. РОЗРОБКА БАЗИ ДАНИХ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ПЛАНУВАННЯ ЗАГОТІВЛІ МОЛОКА</b> ...	137