

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.-г.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.

Література

1. Lee, Kangdon Augmented Reality in Education and Training. // TechTrends. – 56 (2): 13–21 – 7 February 2012.
2. Бойченко І.В., Лежанкін А.В. Доповнена реальність: стан, проблеми та шляхи рішення. – Доповіді ТУСУРУ, № 1 (21), частина 2. – 2010. Доповнена реальність [Електронний ресурс] // woxarr.com – Режим доступу: <https://woxarr>
3. Інструменти для створення доповненої реальності [Електронний ресурс] // сайт evergreens.com.ua – Режим доступу: <https://evergreens.com.ua/ru/articles/web-ar-tools-overview.html>

УДК 614.8

АНАЛІЗ ІСНУЮЧИХ ПРОГРАМНИХ ПРОДУКТІВ, ЩО ВИКОРИСТОВУЮТЬСЯ ДЛЯ ПРОГНОЗУВАННЯ ВИНИКНЕННЯ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ

Гаврись А., Пекарська О.

Львівський державний університет безпеки життєдіяльності, м.Львів

Важливо не тільки вміти швидко та якісно реагувати на катастрофи, але також вміти їх передбачати. Ці заходи допоможуть завчасно дізнатися можливу зону ураження, оцінити приблизні збитки, або забезпечити якісну евакуацію людей. Тому для прогнозування виникнення природних катастроф передові країни використовують безліч допоміжних програм.

Ключові слова: цивільний захист, картографія, програмне забезпечення, прогнозування.

It is important not only to be able to respond quickly and efficiently to disasters, but also to be able to predict them. These measures will help to know in advance the possible area of danger, estimate the approximate damage, or ensure a quality evacuation of people. Therefore, advanced countries use many support programs to predict the occurrence of natural disasters.

Key words: civil protection, cartography, software, forecasting.

За 2020 рік на території України виникло біля 64 подій природного характеру. Серед них найбільш спустошливою природною небезпекою стало утворення пожеж. Так, за даними офіційної сторінки сайту ДСНС України [1] вагомі пожежі виникли на території Луганської області, Житомирської та Харківської. Основною спільною проблемою виникнення катастроф стали погодні умови, а саме: сильний поривчастий вітер (до 25 м/с) та висока температура повітря. Як наслідок, всього було пошкоджено 383 будинки, з яких 35 – було повністю знищено; евакуйовано – 252 людини, 18 – постраждало, а 10 – загинуло. Кількість природних катастроф, які виникають на території України залишаються незмінним, так само, як і їх збитки, яких вони завдають. До прикладу, лише в одній Харківській області на період 6-го жовтня 2021 року біля 16 людей загинуло тільки від пожеж [1]. Тож стає зрозумілим, що хоч наша держава і не є центром

утворення багатьох стихійних лих, проте завчасна підготовка до виникнення можливих природних небезпек рятувала б життя не одній людині.

Метою даної роботи було проаналізувати програмне забезпечення прогнозування природних катастроф, яке використовують у світі та в Україні. Знайти їхні переваги і, недоліки.

Україна – це держава з великим потенціалом та амбіціями, але із застарілим підходом та методами в рятуванні людей. Це стосується і впровадження новітніх технологій та програмного забезпечення (далі - ПЗ) у державні підрозділи, що займаються прогнозуванням надзвичайних ситуацій.

Danube HIS – це інформаційна система, яка діє в рамках проекту DAR EFFORT. Її метою є надати в реальному часі дані стосовно підняття рівня води в річці Дунай, усім 12-тьом країнам-партнерам, щоб запобігти витоку річки за межі її берегів. Наразі даний проект триває, тому більш детальних даних про цю інформаційну систему немає [2]. Недоліком даної ПЗ є те, що проект перебуває у стадії розробки, тому реальних результатів ще не видає.

WRF-Україна – оперативна система, яка є розробкою Інституту проблем математичних машин і систем (ІПММС) НАН України з ліквідації наслідків Чорнобильської катастрофи, використовується у прогнозуванні розповсюдження радіаційних частинок у разі виникнення аварії на АЕС. Крім того, прогнозує стихійні гідрометеорологічні явища на Закарпатті [3]. Працює на основі ГІС-технологій. Недоліком даної системи є виключно комерційне використання, тобто системи не має у вільному доступі.

Країни Європи та північна Америка активно використовують допоміжні програми у своїй діяльності: на мобільних пристроях, які доступні для багатьох людей, комп'ютерні програми з більш професійним набором інструментів, які є у вільному доступі, а також ліцензійні програми, які використовуються лише за призначенням. Нижче буде розглянуто деякі з них.

Wildfire Analyst – програмне забезпечення, яке забезпечує аналіз поведінки лісових пожеж у реальному часі та моделює поширення лісових пожеж. Воно відбувається за декілька секунд, надаючи результати, які дозволять вчасно прийняти рішення [4].

FiResponse – програма для підприємства, яка надає змогу відслідковувати пожежі в дикій місцевості. Також вона автоматично відправляє і відстежує сили і засоби, на ліквідацію детектованої пожежі [5]. Недоліком використання цих програм в Україні є їх комерційна основа.

Sahana Disaster Management Software — передає точну інформацію, що забезпечує готовність до надзвичайних ситуацій, реагування на них. Також вона є доступною для всіх, оскільки є безкоштовною. В ній зберігаються такі дані: організаційний довідник, управління людськими ресурсами; оповіщення та планування інцидентів; інформація про медичні заклади та відстеження захворювань та пацієнтів, управління активами, логістика; демографічні дані, ризики, інструменти оцінки; інструменти для спільної роботи, включаючи картографування, обмін повідомленнями та обробку документів [6].

InaSAFE – використовується в Азії для передбачення катастроф. Програма створює реалістичні сценарії впливу природних небезпек, що

забезпечує краще планування, готовність та реагування. Перевагою є те, що програма цілком безкоштовна, але недоліком – що вона надає інформацію лише для території Індонезії та Австралії [7].

Crisis Mappers використовує мобільні та веб-додатки, карти спільного використання та дані про події з медіа, аерофотознімки та супутникові знімки, геопросторові платформи, розширену візуалізацію, симуляцію в реальному часі та обчислювальні та статистичні моделі для ефективного раннього попередження для швидкого реагування на складні гуманітарні надзвичайні ситуації. Ця група включає 9 600+ членів у більш ніж 160 країнах, які пов'язані з більш ніж 3 000 різних установ, включаючи понад 400 університетів, 50 установ та проектів Організації Об'єднаних Націй [8].

Global Disaster Alert and Coordination System (GDACS) — це співпраця між Організацією Об'єднаних Націй, Європейською Комісією та рятувальниками у всьому світі для покращення оповіщень, обміну інформацією та координації на першому етапі після великих раптових катастроф. Перевагою цієї програми є те, що вона відображає масштабні події усього світу он-лайн [9].

Дуже важливо рухатися з часом і використовувати новітні технології у боротьбі з непередбаченим стихійним лихом [10]. Важливо прорахувати всі можливі варіанти розвитку подій, щоб ліквідувати катастрофу якомога швидше і щоб встигнути врятувати не одне людське життя. Саме тому варто використовувати вже існуючі програми, довершити їх, або ж створити власні, відповідно до українських реалій.

Література

1. Офіційний сайт ДСНС України. Режим допуску: <https://www.dsns.gov.ua/ua/Dovidka-za-kvartal/119288.html>
2. Офіційний сайт Українського гідрометеорологічного центру. Режим допуску: https://meteo.gov.ua/ua/33312/dareffort/dareffort_about
3. Офіційний сайт Національної академії наук України. Режим допуску: <https://www.nas.gov.ua/EN/Messages/Pages/View.aspx?MessageID=2419>
4. Офіційний сайт проекту Wildfire Analyst. Режим доступу: <https://www.wildfireanalyst.com/>
5. Офіційний сайт проекту Technosylva Inc. Режим доступу: <https://technosylva.com/firesponse/>
6. Офіційний сайт United Nations ESCAP. Режим доступу: <https://drrgateway.net/e-resilience/tool/sahana-disaster-management-software>
7. Офіційний сайт програми InaSAFE. Режим доступу: <http://www.inasafe.org/>
8. Офіційний сайт програми CrisisMappers. Режим доступу: <http://crisismapping.ning.com/>
9. Офіційний сайт системи GDACS. Режим доступу: <https://www.gdacs.org/default.aspx>
10. Гавриш А.П., Моренюк Р.Я., Гарасимюк І.М. Метод просторового розміщення пожежонебезпечних ділянок на підставі даних дистанційного зондування Землі. Збірник наукових праць «Науковий вісник НЛТУ». – Львів, – 2019. – №29(8). – с. 36-42.

Секція 2

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ

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