

**Національний університет цивільного захисту України
Національна академія Національної гвардії України
Національна академія Державної прикордонної служби України
імені Богдана Хмельницького
Національна академія внутрішніх справ
Навчально-науковий інститут права та правоохоронної діяльності
Львівського державного університету внутрішніх справ
Одеський державний університет внутрішніх справ
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
X Всеукраїнської науково-практичної конференції***

31 жовтня 2025 року

Черкаси

для оптимізації офісних завдань. Їхнє впровадження є ще одним кроком на шляху до формування ефективного середовища роботи з даними.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Дендаренко В. Ю., Удовенко М. Ю. Автоматизація процесів під час перевезення нафти та нафтопродуктів // Збірник наукових праць «Надзвичайні ситуації: попередження та ліквідація». – Черкаси: ЧПБ імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України, 2023. – Том 7. № 2. – С. 71-80.
2. Bricks (TheBricks.com). *How to Use VSTACK in Google Sheets: A Step-by-Step Guide*. — July 11, 2025. — Режим доступу: https://www.thebricks.com/resources/how-to-use-vstack-in-google-sheets-a-step-by-step-guide?utm_source=
3. HowToExcel.net. *Use VSTACK and HSTACK in Excel and Google Sheets to Consolidate Lists*. — June 2023. — Режим доступу: https://howtoexcel.net/2023/06/use-vstack-and-hstack-in-excel-and-google-sheets-to-consolidate-lists.html?utm_source=

ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ R2R ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СТАЛОГО ЗВ'ЯЗКУ В СИСТЕМІ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ

*Ярослав ЧЕБАНОВ, ННІ пожежної та техногенної безпеки,
ПБк-24-1*

*НК – Мурат МАЛЯРОВ, канд. техн. наук, доцент
Національний університет цивільного захисту України*

У сучасній системі цивільного захисту одним із найважливіших завдань є максимально швидке й ефективне реагування на будь-які надзвичайні ситуації – будь то природні катастрофи, техногенні аварії, пожежі, а в умовах сьогодення і воєнні дії. Все це становить загрозу для життя та здоров'я людей. Від того, наскільки злагоджено та оперативно працюють усі служби й підрозділи, безпосередньо залежить не лише успішність ліквідації наслідків, а й кількість урятованих життів.

Ключовою умовою для досягнення такого рівня взаємодії є надійний, стійкий і якісний зв'язок [1]. Саме зв'язок забезпечує можливість координації між рятувальними підрозділами ДСНС, медичними бригадами, поліцією, військовими, органами місцевого самоврядування та іншими учасниками операцій. Якщо зв'язок нестабільний або відсутній зовсім, це може спричинити хаос, дублювання зусиль, виникнення критичних затримок та, як наслідок, зменшення ефективності реагування.

Варто підкреслити, що оперативність у надзвичайних обставинах має вирішальне значення. Ситуація на місці подій може змінюватись буквально щохвилини: нові загрози, зміни у структурі руйнувань, поява додаткових осередків небезпеки. Тому керівництво має отримувати актуальну інформацію в режимі реального часу та негайно передавати розпорядження виконавцям. Відсутність такої можливості призводить до втрати контролю над ситуацією й підвищує ризики як для особового складу, так і для постраждалих.

Надійний канал комунікації стає також запорукою безпеки для рятувальників та інших учасників ліквідації наслідків. Працюючи у небезпечних умовах – під час гасіння пожеж, розбору завалів, у зонах хімічного чи радіаційного ураження, – люди мають мати змогу швидко викликати допомогу, повідомити про зміну обстановки чи отримати вказівки щодо безпечних дій.

Не менш важливою є функція інформування населення. Сучасні системи оповіщення повинні працювати безперебійно, навіть якщо основна інфраструктура

пошкоджена чи перевантажена. Від злагодженості й своєчасності сповіщень залежить організованість евакуації, запобігання паніці та збереження громадського порядку.

Окрім цього, у випадку великих катастроф до ліквідації наслідків часто залучають міжнародні гуманітарні й рятувальні місії. Для ефективної співпраці з іноземними партнерами важливо забезпечити сумісність каналів зв'язку, уникнути непорозумінь і забезпечити чітке виконання спільних дій.

Таким чином, сучасна система цивільного захисту неможлива без надійного та багаторівневого зв'язку. А забезпечення його стабільності й ефективності є актуальною задачею, від якої залежить не тільки організація рятувальних робіт, а й життя людей, швидкість відновлення критичної інфраструктури та загальна стійкість суспільства до надзвичайних викликів.

Однією з технологій, здатних забезпечити сталий і надійний канал комунікації, є P2P (Point-to-Point, «точка-точка») [1, 2]. Це спосіб організації зв'язку, при якому два вузли — наприклад, мобільні комплекси, базові станції, ретранслятори або навіть мобільні телефони у спеціальних режимах — з'єднані напряму, без участі проміжних вузлів чи центрального сервера [2].

Сутність P2P-з'єднання полягає у створенні прямого каналу обміну даними між двома пристроями, що дозволяє мінімізувати затримки передачі інформації та уникати залежності від зовнішньої інфраструктури. Це особливо важливо в умовах надзвичайних ситуацій, коли частина мережевого обладнання може бути виведена з ладу через пошкодження чи відсутність електроживлення. Технологія P2P характеризується кількома ключовими перевагами [3]:

- Стабільність: Прямий зв'язок між пристроями дозволяє зберігати якість комунікації навіть у разі порушення основної мережі або магістральних каналів. Це підвищує надійність обміну критично важливою інформацією під час рятувальних операцій.

- Висока пропускна здатність: Відсутність проміжних вузлів зменшує навантаження на мережу та дозволяє передавати великі обсяги даних (наприклад, відео з місця подій, карти, дані з сенсорів) із мінімальними затримками.

- Незалежність від інфраструктури: P2P-зв'язок не потребує функціонування серверів або центральних комутаторів, що робить його ідеальним рішенням у польових умовах, під час стихійних лих, аварій чи воєнних дій, коли традиційна інфраструктура часто недоступна або пошкоджена.

- Гнучкість і простота розгортання: Для організації P2P-каналу достатньо мати два пристрої з відповідними модулями зв'язку (наприклад, Wi-Fi Direct, Bluetooth, радіомодулі), що дозволяє швидко створювати тимчасові або резервні канали обміну інформацією.

Окрім цього, P2P-технології легко інтегруються з іншими типами зв'язку (радіо, супутниковий, мобільний), що дозволяє будувати багаторівневу систему комунікації для підвищення загальної стійкості мережі. P2P-з'єднання особливо актуальні у випадках, коли традиційна мережа зруйнована або недоступна. Наприклад, під час аварії можна швидко організувати канал зв'язку між штабом і рятувальною групою в епіцентрі подій, використовуючи спрямовані антени або мобільні термінали [3]. Завдяки прямому характеру з'єднання, P2P менш вразливий до радіо перешкод та забезпечує стійкий зв'язок навіть при обмеженому покритті.

Таким чином, забезпечення сталого зв'язку в умовах надзвичайних ситуацій — це не просто технічна, а життєво важлива задача. Використання P2P-технологій дозволяє створити надійну, живучу та автономну мережеву інфраструктуру, яка зможе функціонувати навіть в умовах руйнування традиційних мереж. Впровадження P2P-рішень у системи цивільного захисту значно підвищить ефективність рятувальних операцій, сприятиме координації дій та допоможе зберегти життя людей. Це стратегічно важливий напрямок для розвитку сучасних систем безпеки.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Фещенко А. Б. Телекомунікаційні системи та інформаційні технології у сфері цивільного захисту: підручник /А.Б. Фещенко, Л.В. Борисова, О.В. Закора, В.О. Собина, Д.В. Тарадуда, М.О. Демент, І.М. Неклонський. – Х.: НУЦЗУ, 2021. – 728 с.
2. Гузей Д.Е. Застосування Р2Р технологій у автоматизованих системах підтримки прийняття рішень під час надзвичайних ситуацій / Д.Е. Гузей, О.С. Антоненко // Інформатика, інформаційні системи та технології : тези доп. двадцятої Всеукр. конф. студентів і молодих науковців (Одеса, 28 квіт. 2023 р.). – Одеса, 2023. – С. 190–193.
3. Блозва А.І., Матус Ю.В., Касаткін Д.Ю. Комп'ютерні мережі [підручник, том.1] / А.І.Блозва, Ю.В.Матус, Д.Ю.Касаткін // - К.: Компрінт, 2019.- 483с.

Станіслав КИСЛЕНКО, Віталій ЗАЖОМА

ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ АВТОМАТИЗАЦІЇ ПРОЦЕСІВ ОБРОБКИ ІНФОРМАЦІЇ ПРИ ЛІКВІДАЦІЇ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ 236

Ілля КРАПИВНИЙ, Сергій ГОНЧАР

ВИКОРИСТАННЯ АВТОМАТИЗОВАНИХ СИСТЕМ ДЛЯ МОНІТОРИНГУ ДОТРИМАННЯ ПРАВИЛ КІБЕРГІГІЄНИ В СИСТЕМІ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ 238

Віталій МОШКОВСЬКИЙ, Олег БАС

ТЕХНОЛОГІЇ БЕЗПІЛОТНИХ СИСТЕМ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РЯТУВАЛЬНИХ РОБІТ 239

Юлія ПАНІМАШ

ДО ПИТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ 241

Юлія ПАНІМАШ

ПЕРЕВАГИ ЗАСТОСУВАННЯ VR-ТЕХНОЛОГІЙ ПІД ЧАС ПІДГОТОВКИ РЯТУВАЛЬНИКІВ ДСНС УКРАЇНИ 243

Юлія ПОГРІБНА, Роман ШЕВЧЕНКО

ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ПОЖЕЖНОЇ ТА ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ В УСТАНОВАХ ЗБЕРІГАННЯ ДОКУМЕНТІВ, КУЛЬТУРНИХ ТА ІСТОРИЧНИХ ЦІННОСТЕЙ..... 244

Максим ПОНОМАР, Валентин МЕЛЬНИК

УСТАНОВКА ДЛЯ СУШІННЯ БОЙОВОГО ОДЯГУ В УМОВАХ ЛІКВІДАЦІЇ НАДЗВИЧАЙНОЇ СИТУАЦІЇ 246

Тетяна ПОНОМАРЬОВА, Максим ПОНОМАР, Олександр НУЯНЗІН

ДОСЛІДЖЕННЯ ШВИДКОСТІ РУХУ МАЛОМОБІЛЬНИХ ГРУП НАСЕЛЕННЯ У ЗАХИСНИХ СПОРУДАХ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ 248

Сергій СІНКЕВИЧ

ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ ТА РЕАЛІЗАЦІЇ ЗАХОДІВ ХІМІЧНОГО ЗАХИСТУ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ 249

Олександр СОБКО, Сергій ЖУК

ВИКОРИСТАННЯ СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖ ДЛЯ ІНФОРМУВАННЯ НАСЕЛЕННЯ..... 250

Андрій СОКОЛОВ, Максим КУСТОВ

СПОСІБ ОПЕРАТИВНОЇ ІЗОЛЯЦІЇ РОЗЛИВІВ ХІМІЧНОНЕБЕЗПЕЧНИХ РІДИН 252

Володимир СОКОЛОВ, Юлія ПАНІМАШ

ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ У СИСТЕМІ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ: ВІД РАННЬОГО ВИЯВЛЕННЯ ДО ЛІКВІДАЦІЇ НАСЛІДКІВ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ 254

Микита ТКАЧ, Роман ЧЕРНИШ

СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ОРГАНІЗАЦІЇ ІНЖЕНЕРНОГО ЗАХИСТУ НАСЕЛЕННЯ ЗА УМОВ ВОЄННИХ ТА ТЕХНОГЕННИХ РИЗИКІВ 256

Олександр ТКАЧОВ, Владислав ДЕНДАРЕНКО

ВИКОРИСТАННЯ ФУНКЦІЙ HSTACK І VSTACK У GOOGLE SHEETS ДЛЯ ЕФЕКТИВНОГО ІМПОРТУ ТА ОБРОБКИ ДАНИХ 258

Ярослав ЧЕБАНОВ, Мурат МАЛЯРОВ

ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ R2R ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СТАЛОГО ЗВ'ЯЗКУ В СИСТЕМІ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ 260