

ПРОГРАМНО-АПАРАТНІ ЗАСОБИ ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНІЧНОГО МЕТОДУ ОПТИМІЗАЦІЇ РЕСУРСНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Михайловська Ю. В., Загребін О. О., Чернуха А. О., Шаповалова А. А.

*викладач кафедри НІД НУЦЗ України
здобувачі вищої освіти НУЦЗ України*

Технічні та організаційні характеристики та діапазони застосування спеціалізованих апаратно-програмних засобів з протидії поширення відповідних надзвичайних ситуацій (далі – НС) розглядаються в роботі [1].

У зв'язку з цим першорядного значення набуває проблема гармонізації регламенту дії ДСНС з європейськими стандартами в сфері цивільного захисту [2], а також зазначають необхідність узагальнення міжнародного досвіду створення та функціонування систем державного управління в умовах надзвичайних ситуацій, а саме в прогнозуванні надзвичайних ситуацій різного типу, запобіганні їх виникненню і реагування на ці НС.

Цей напрям діяльності має включати узгодження методичного, математичного, інформаційного, програмного забезпечення, протоколів передачі, регламентів зберігання та опрацювання критичної інформації [3].

Організаційно-технічний метод оптимізації ресурсного забезпечення реагування на надзвичайні ситуації внаслідок вибухів боєприпасів на арсеналах і складах розроблений на основі реалізації сценарного підходу до прогнозування обсягів ресурсного забезпечення процесу локалізації та ліквідації наслідків НС та є підґрунтям проектування структурної схеми прогнозовної моделі.

Етапами запропонованого методу є сукупність абстрактних взаємопов'язаних елементів, які описують функції системи, що проектується, а також можливі варіанти її використання, ознаки інформації, що циркулює в системі, об'єкти та суб'єкти, що взаємодіють із системою як основи автоматизованої інформаційної системи [4].

Таким чином, проектування середовища побудов сценаріїв стосовно розв'язання задачі ресурсного забезпечення реагування на надзвичайні ситуації внаслідок вибухів боєприпасів та мінімізації їх наслідків включає визначення характеристик, візуалізацію та документування концептів цієї галузі.

Для цієї мети застосовано уніфіковану мову моделювання UML (Unified Modeling Language). Дана структурна модель містить такі класи як:

- клас МЦД – Мобільний центр допомоги – центральний клас;
- клас Населений пункт;
- клас Транспортний засіб;
- клас Спеціальна техніка;
- клас План Використання;
- клас Потреби ресурси населення;
- клас Потреби ресурси ліквідації.

Інформаційне середовище побудови сценаріїв є інтерактивним та включає оператора прийняття рішень, інтерфейс з Google Maps (<https://maps.google.com/>) та Інтерактивною картою ремонту доріг, що підтримується Державним агентством автомобільних доріг України «Укравтодор», функціонал електронних таблиць (MS Excel) та програму на C++, виконану у середовищі візуального програмування C++ Builder Community Edition. Перевагою обраного інструментального засобу програмування є інтуїтивно зрозумілий розвинений графічний інтерфейс, наявність потужної бібліотеки спеціалізованих підпрограм та можливість підключення API (Application Programming Interface) Google

Maps через бібліотеку WebGMaps. Програма функціонує як десктопний додаток під управлінням ОС Windows [4].

З метою перевірки працездатності організаційно-технічного методу формування ресурсного забезпечення реагування на НС внаслідок вибухів боєприпасів на основі чисельної реалізації визначення множини сценаріїв розвитку НС проведено процедуру реалізації методу на двох типах даних:

- на наявних даних щодо організації оперативно-рятувальних робіт з реагування на НС внаслідок вибухів на військовому арсеналі боєприпасів у м. Балаклія за відсутності мобільних центрів допомоги;

- на модельних даних щодо організації оперативно-рятувальних робіт з реагування на НС внаслідок вибухів на військовому арсеналі боєприпасів у м. Балаклія при застосуванні розгортання мобільних центрів допомоги, тобто при застосуванні методики визначення кількості, місць розташування та потужності МЦД.

Висновки

Визначено опис інформаційних середовищ розробки та функціонування прототипу десктопного програмного додатку, що реалізує процедуру формування ресурсного забезпечення реагування та ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій техногенного характеру на основі сценарного підходу до прогнозування обсягів необхідних матеріальних ресурсів. Запропоновано структурну схему прогнозованої моделі ресурсного забезпечення як сукупності абстрактних взаємопов'язаних елементів, що описують функції системи, що проектується, можливі варіанти її використання, ознаки інформації, що циркулює в системі, об'єкти та суб'єкти, що взаємодіють із системою як основи автоматизованої інформаційної системи.

Достовірність організаційно-технічного методу формування ресурсного забезпечення реагування на НС внаслідок вибухів боєприпасів підтверджується схожістю результатів моделювання з наявними експериментальними даними при розв'язанні основної задачі дослідження. У цілому вона визначається достовірністю результатів, отриманих на кожному з етапів проведення дослідження.

Достовірність організаційно-технічного методу формування ресурсного забезпечення реагування на НС внаслідок вибухів боєприпасів забезпечено використанням достовірних вихідних даних, що отримані за результатами теоретичних і експериментальних досліджень; обґрунтованим вибором основних допущень і обмежень при формулюванні постановок наукових завдань роботи; використанням сучасного, апробованого математичного апарату; обґрунтованим коректним застосуванням побудованих критеріїв оптимальності.

ЛІТЕРАТУРА

1. Левтеров О.А., Шевченко Р.І. Апаратно-програмна реалізація сучасних підходів з попередження надзвичайних ситуацій природного характеру. Проблеми надзвичайних ситуацій. 2019. № 1(29). С. 47 – 61.

2. Клименко Н.Г. Зарубіжний досвід функціонування систем державного управління в умовах надзвичайних ситуацій та основні тенденції їх подальшого розвитку. Збірник наукових праць НАДУ. 2007. Вип. 1. С. 26–40.

3. Костенко В. Модернізація державної системи цивільного захисту в контексті європейської інтеграції України. Державне управління та місцеве самоврядування. 2013. Вип. 4(19). С. 111–117.

4. Новожилова М.В., Михайловська Ю.В. Розробка організаційно-технічного методу формування ресурсного забезпечення реагування на надзвичайні ситуації. Проблеми надзвичайних ситуацій. 2020. № 2(32). С. 56 – 71.