

УДК 614.8:504.06

**ЗАСТОСУВАННЯ ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНІЧНИХ МЕТОДІВ
АВАРІЙНОГО ПОРЯТUNKУ НАСЕЛЕННЯ ІЗ ЗОНИ НАДЗВИЧАЙНОЇ
СИТУАЦІЇ У ПРОЦЕСАХ ПОПЕРЕДЖЕННЯ ТА ЛІКВІДАЦІЇ
НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ**

Комяк В.М.¹, д.т.н., проф.

¹Національний університет цивільного захисту України, Харків, Україна

Вступ. Від надзвичайних ситуацій (НС) щорічно в Україні гине більше 70 тис. населення і держава зазнає значних матеріальних збитків. Тому питання порятунку населення із зони НС є актуальною задачею.

Розповсюдженість та актуальність задач аварійного порятунку населення із зони надзвичайної ситуації визначають широкий спектр їх практичних застосувань: це порятунок при раптовому руйнування споруд та будівель, при аварії на інженерних мережах, при руйнації ґрунтів чи надр, при природних пожежах, тощо.

Постановка проблеми. Розглянемо роль і місце задач порятунку населення в системах попередження та ліквідації надзвичайних ситуацій.

В умовах сучасних ризиків техногенного і природного характеру, що призводять до надзвичайних ситуацій, актуальною проблемою є розробка інформаційно-аналітичних систем попередження і усунення таких ситуацій.

Огляд літератури. До ефективності систем зазначеного класу має пред'являтися низка вимог, а саме: забезпечення мінімізації як людських, так і економічних втрат при усуненні надзвичайних ситуацій (НС); по можливості своєчасне попередження можливих надзвичайних ситуацій в режимі моніторингу [1, 2].

Для кожної з можливих причин виникнення надзвичайної ситуації інформаційно-аналітична система повинна давати можливість вирішувати такі завдання:

- попередження виникнення надзвичайної ситуації;
- своєчасне реагування на надзвичайну ситуацію при її виникненні;
- формування ефективного плану усунення надзвичайної ситуації з мінімізацією людських втрат за рахунок координації всіх служб сил і засобів;
- координація плану усунення наслідків НС.

В роботах [3-5] запропоновано концепцію РІАП НС – Регіональної інформаційно-аналітичної підсистеми з надзвичайних ситуацій – інформаційно-аналітичної системи щодо запобігання і усунення наслідків НС в рамках регіону і країни в цілому (рис. 1).

Методи розв'язання. Концепція передбачає оперативне забезпечення керівних органів виконавчої влади експертно-аналітичною, прогностною, довідково-статистичною, фактографічною, контрольо-звітною та управлінською інформацією з використанням сучасних інформаційних технологій для розв'язування задач, пов'язаних з техногенною та екологічною безпекою та НС.

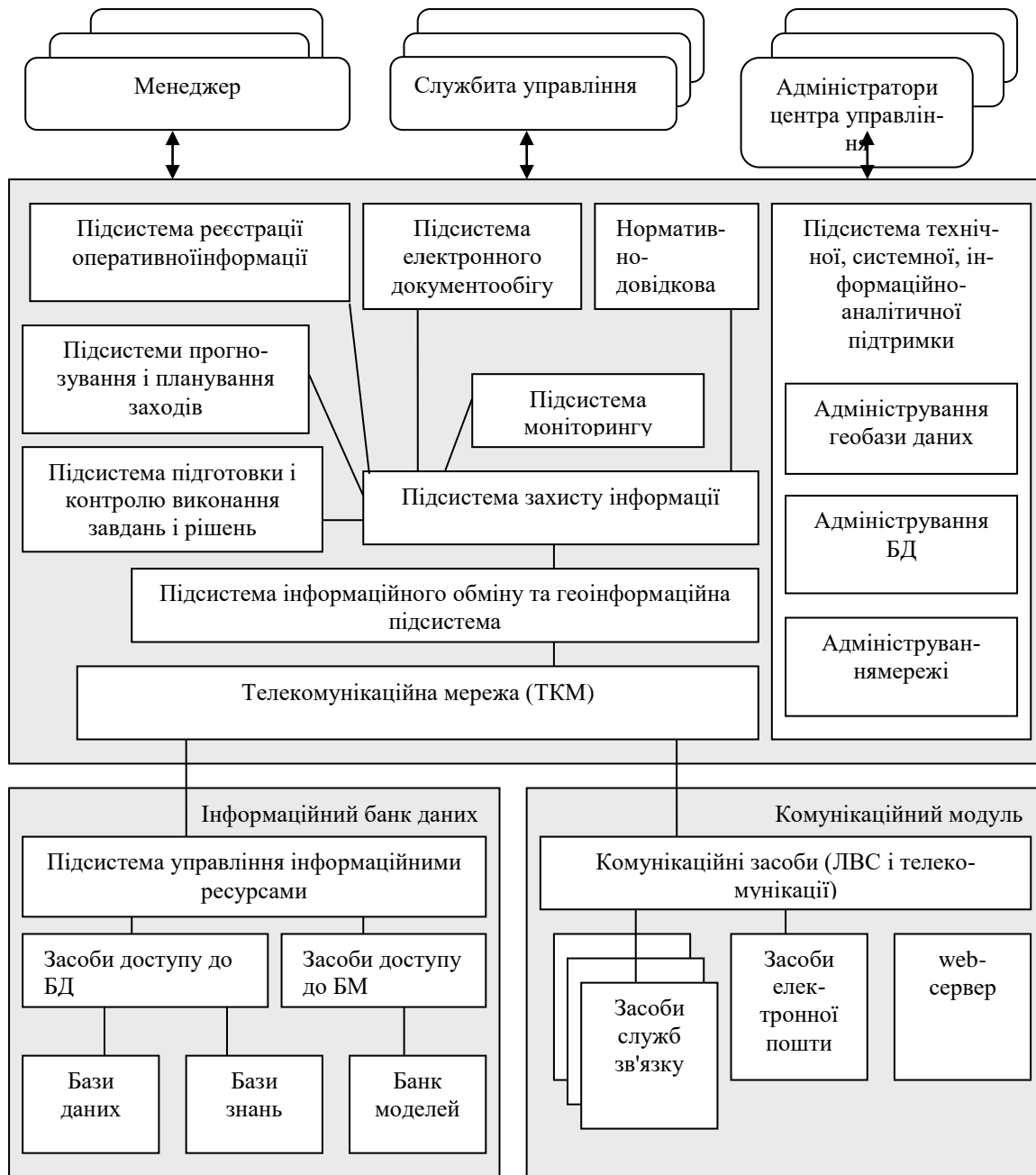


Рисунок 1 – Структурно-функціональна схема РІАП НС

Одним з розділів інформаційно-аналітичної системи є підсистеми "Прогнозування, планування заходів", "Підготовки і контролю виконання завдань і рішень", що орієнтовані на розв'язання таких задач:

- підготовка проектів рішень з планування заходів по ліквідації наслідків НС, зокрема планів порятунку людей з місць виникнення НС;
- формування експертної інформації на основі аналізу інформації з бази даних прецедентів по конкретним НС;
- визначення оцінки необхідних ресурсів для планів порятунку людей та ліквідації НС.

При виникненні та ліквідації надзвичайних ситуацій постає задача пошуку найкоротших шляхів евакуації з ресурсами за умов, коли частина шляхів може

бути пошкодженою, що призведе до використання різних видів засобів порятунку.

Зазначене є підставою для інтеграції та використання запропонованих в роботі [6] організаційно-технічних методів та алгоритмів аварійного порятунку населення із зони надзвичайної ситуації в підсистемах "Прогнозування, планування заходів", "Підготовки і контролю виконання завдань і рішень" Регіональної інформаційно-аналітичної підсистеми з надзвичайних ситуацій РІАП НС.

Висновки. Розв'язання задач аварійної евакуації людей із зони НС по евакуаційним шляхам з різними характеристиками дозволяють підвищити якість прийнятих рішень при евакуації за рахунок оптимізації, скоротити терміни їх обчислення і знизити витрати на розробку відповідного програмного забезпечення за рахунок можливості інтеграції наявних моделей, методів оптимізації, програмного забезпечення в єдину систему підтримки прийняття рішень.

ЛІТЕРАТУРА

1. Van De Walle B., Turoff M., Hiltz S. R. Information Systems for Emergency Management. 2014. *Business & Economics*. 424 p.
2. C. Vecchiola et al., Engineering resilient information systems for emergency management, *IBM Journal of Research and Development*, vol. 57, no. 5, pp. 2:1-2:12, Sept.-Oct. 2013, doi: 10.1147/JRD.2013.2259432. URL: <http://ieeexplore.ieee.org/document/6601662>
3. Grebennik I., Khriapkin O., Ovezgeldyev A., Pisklakova V., Urniaieva I. The Concept of a Regional Information-Analytical System for Emergency Situations. In: Murayama Y., Velev D., Zlateva P. (eds) *Information Technology in Disaster Risk Reduction. ITDRR 2017. IFIP Advances in Information and Communication Technology*, vol 516. Springer, Cham Scopus
4. Grebennik I., Reshetnik V., Ovezgeldyev A., Ivanov V., Urniaieva I. (2019) Strategy of Effective Decision-Making in Planning and Elimination of Consequences of Emergency Situations In: Murayama Y., Velev D., Zlateva P. (eds) *Information Technology in Disaster Risk Reduction. ITDRR 2018. IFIP Advances in Information and Communication Technology*. Springer, Cham Scopus
5. Grebennik I., Ovezgeldyev A., Hubarenko Y., Hubarenko M. Information Technology Reengineering of the Electricity Generation System in Post-disaster Recovery. In: Murayama Y., Velev D., Zlateva P. (eds) *Information Technology in Disaster Risk Reduction. ITDRR 2019. IFIP Advances in Information and Communication Technology*, vol 575. Springer, Cham
6. Комяк В.В., Комяк В.М., Кязімов К.Т. Організаційно-технічні методи аварійної евакуації населення із зони надзвичайної ситуації. *Проблеми надзвичайних ситуацій*, 2022. 35.