

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

Комяк В.М.

д.т.н., професор, Національний університет цивільного захисту України

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, прогнозною, довідково-статистичною, фактографічною, контрольно-звітною та управлінською інформацією з використанням сучасних інформаційних технологій для розв'язування задач, пов'язаних з техногенною та екологічною безпекою та НС.

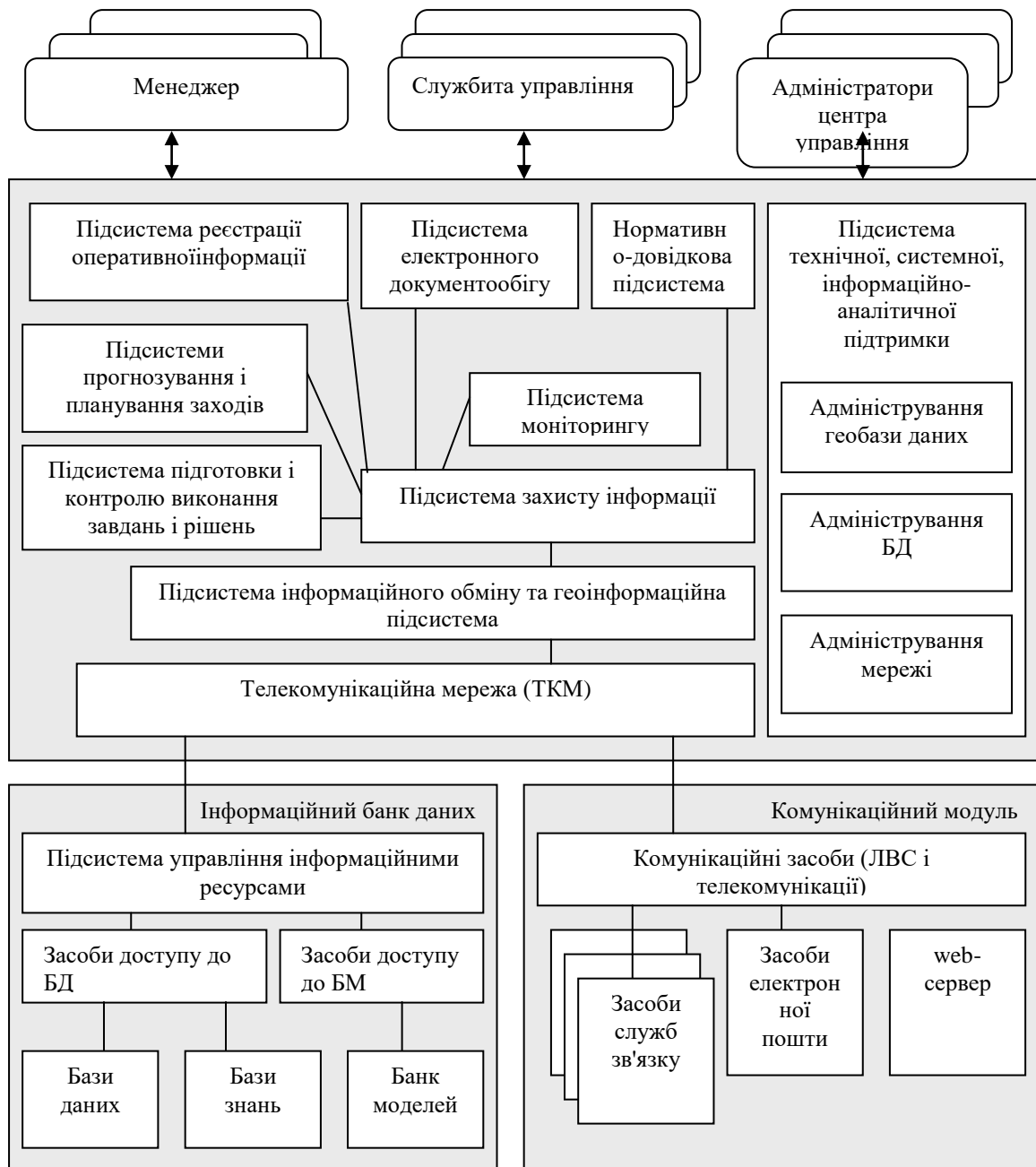


Рисунок 1 – Структурно-функціональна схема РІАП НС

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. <http://ieeexplore.ieee.org/document/6601662>
3. Grebennik I., Khriapkin O., Ovezgeldyyev 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., Ovezgeldyyev 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., Ovezgeldyyev 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.

Комяк Валентина Михайлівна
Національний університет цивільного захисту України
Д.т.н.
Професор
Професор
Застосування організаційно-технічних методів аварійного порятунку населення із зони надзвичайної ситуації у процесах попередження та ліквідації надзвичайних ситуацій
Інформаційні технології на захисті компонентів довкілля
vkomyak@ukr.net
067-578-98-80