

УДК 351.861

В.В. Тютюник, Р.І. Шевченко

Університет цивільного захисту України, Харків

## ОСНОВНІ ПРИНЦИПИ ІНТЕГРАЛЬНОЇ СИСТЕМИ БЕЗПЕКИ ПРИ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

У роботі розглянуто принципи побудови інтегральної системи безпеки при надзвичайних ситуаціях. Визначені місце і роль останньої у процесі запобігання проявам небезпечних факторів аварій та надзвичайних ситуацій. Визначені основні напрямки подальшого аналізу щодо впливу інженерно-технічних та соціально-психологічних чинників на формування загальної структури системи безпеки.

**Ключові слова:** інтегральна система безпеки, надзвичайна ситуація.

### Вступ

**Постановка проблеми.** Сучасний розвиток України, як багатогранної системи з територіально-часовим розподілом параметрів, не виключає можливості прояву та виникнення різного роду надзвичайних ситуацій (НС) – природного-екологічного, техногенного, воєнного та соціально-політичного характеру [1 – 4].

Підвищення безпеки функціонування такої складної системи є одним з актуальних аспектів життєдіяльності. Актуальності даній проблемі надає той факт, що на сьогодні існує гостра необхідність розгляду теорії безпеки як єдиної складової інженерно-технічного та соціально-психологічного аспектів розвитку суспільства.

**Аналіз останніх досягнень.** Про необхідність даного напрямку розвитку систем безпеки свідчать дискусії, що тривають в наукових колах. Так розглядаються питання підвищення ефективності виявлення небезпечних факторів та ліквідації НС [5 – 7]. Однак ці питання розглядаються науковцями лише з інженерно-технічного боку забезпечення безпеки.

З іншого боку тривають дослідження у соціально-психологічному аспекті даної проблеми, але тут йде прив'язка до того відрізка часу коли надзвичайна ситуація вже трапилась, тобто дослідження поведінки соціуму у екстремальних ситуаціях [8 – 11]. Питання впливу соціально-психологічних показників на процеси виникнення НС у комплексному вигляді майже не розглядаються.

Таким чином, питання щодо взаємного впливу даних аспектів та їх впливу на показники інтегральної системи безпеки при надзвичайних ситуаціях досі залишається не вирішеними. Окремі положення знайшли відображення в роботах [12 – 15].

### Постановка проблеми та її вирішення

**Метою роботи** є: по-перше, розгляд основ побудови інтегральної системи безпеки; по-друге, оцінка взаємовпливу відповідних аспектів та їх впливу на систему безпеки.

Запропонований підхід до розгляду системи безпеки, що розкриває її місце і роль у постійному процесі запобігання проявам небезпечних факторів аварій та надзвичайних ситуацій, проілюстровано на рис. 1.

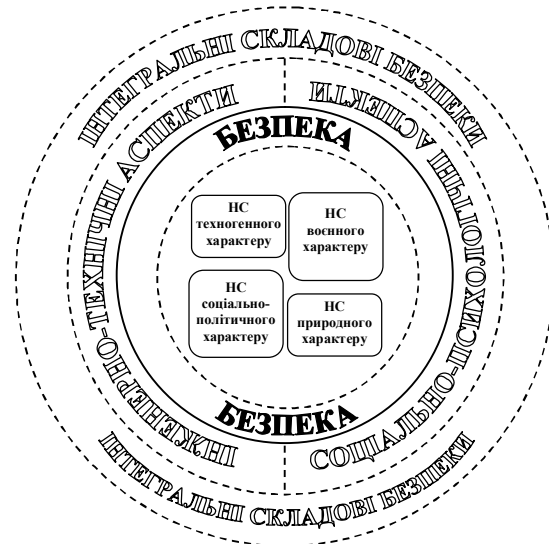


Рис. 1. Концепція системи безпеки при надзвичайних ситуаціях

Аналіз загальної схеми системи безпеки доводить необхідність розробки останньої як суми інтегральних складових ( $S_k^{i,j}$ ) – рис. 2, з урахуванням впливу цих складових по двом напрямках: інженерно-технічному (i) та соціально-психологічному (j):

$$B = \sum_{i=0}^n \sum_{j=0}^m f(S_1^{i,j} \dots S_k^{i,j}).$$

Кожна складова системи безпеки ( $S_k^{i,j}$ ) – рис. 3, повинна об'єднувати заходи з попередження виникнення небезпеки ( $\Pi_k^{i,j}$ ) так і її ліквідації ( $L_k^{i,j}$ ):

$$S_k^{i,j} = \Pi_k^{i,j} + L_k^{i,j}.$$

Це призводить до необхідності розробки як організаційно-оперативних заходів так і технічних засобів, об'єднання яких дозволить забезпечити необхідний рівень безпеки (B).

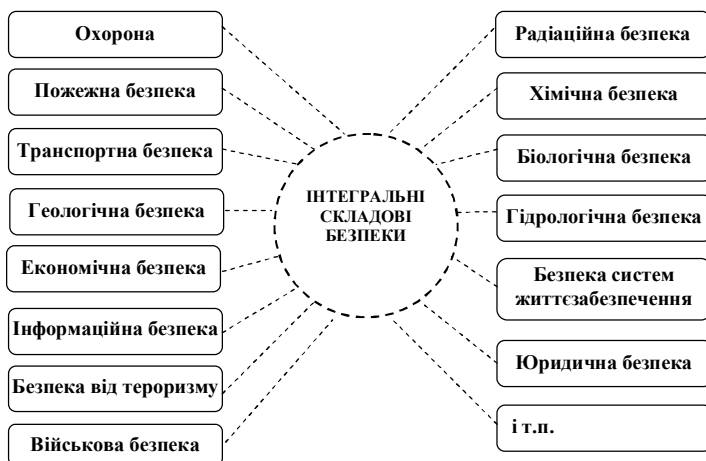


Рис. 2. Інтегральні складові системи безпеки при надзвичайних ситуаціях

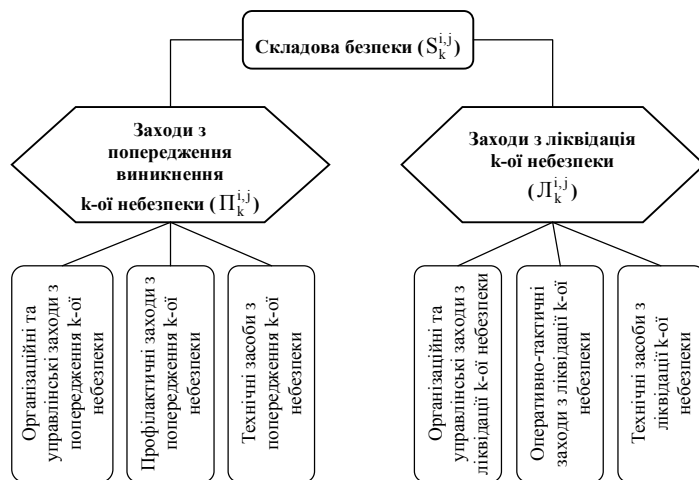


Рис. 3. Структура заходів елементу системи безпеки

### Висновки

Аналіз вище наведеного визначив наступне:  
 по-перше, неможливість побудови універсальної системи безпеки. Для кожного об'єкту необхідно розробляти свою систему безпеки, а таким чином і впливи інженерно-технічної та соціально-психологічної складових у систему безпеки будуть різні (рис. 1 – поодинокий випадок). Збільшуючи інженерно-технічну складову ми зменшуємо соціально-психологічний внесок (% – впливу на систему безпеки зв'язків «людина-машина» та «людина-людина») і відповідно ймовірність виникнення НС які пов'язані з людським фактором. Однак ускладнення та додаткове застосування технічних засобів безпеки призводить до виникнення перенавантаження оператора або спеціаліста з безпеки, що зменшує ефективність останніх з прийняття адекватних антикризових рішень, які на сьогодні залишаються кінцевим елементом системи безпеки, як на рівні окремих об'єктів, так і на рівні загальнонаціональної системи безпеки;

по-друге, обидві складові (інженерно-технічна та соціально-психологічна) повинні розвиватися з урахування особливостей об'єкту безпеки;

по-третє, необхідно провести всебічний аналіз попередніх факторів НС та їх класів з метою пода-

льшої удосконалення системи безпеки, яка повинна об'єднувати, відповідно, підсистеми виявлення НС (моніторингу), прогнозування їх розвитку та реагування на них;

по-четверте, дієвим шляхом щодо збільшення ефективності реагування систем безпеки є використання в якості кінцевого елементу – інтелектуальних підсистем з прийняття рішень, які здатні зменшити «управлінське» навантаження на оператора.

### Список літератури

1. ЗУ „Про правові засади цивільного захисту”.
2. Про стан техногенної та природної безпеки в Україні у 2004 році: національна доповідь. – К.: Чорнобильінтерінформ, 2005. – 360 с.
3. Про стан техногенної та природної безпеки в Україні у 2005 році: національна доповідь. – К.: Чорнобильінтерінформ, 2006. – 375 с.
4. Про стан техногенної та природної безпеки в Україні у 2006 році: національна доповідь. – К.: Чорнобильінтерінформ, 2007. – 235 с.
5. Порфирьев Б.Н. Совершенствование управления региональной безопасностью в природно-техногенной сфере / Б.Н. Порфирьев // ВИНТИ. Пробл. безоп. при чрезв. ситуаціях. – 2004. – № 3. – С. 3-30.
6. Комплексная оценка уровня риска опасного объекта / В.Д. Кондратьев, А.В. Толстых, Б.К. Уандыков, А.В. Щепкин // Системы управления и информации технологий. – 2004. – № 3 (15). – С. 53-57.
7. Агишев Р.Р. Оценка эффективности средств дистанционного мониторинга техногенных загрязнений воздуха для обеспечения безопасности промышленных объектов / Р.Р. Агишев, В.А. Власов // ВИНТИ. Пробл. безоп. при чрезв. ситуаціях. – 2002. – № 6. – С. 22-47.
8. Короленко Ц.П. Психология человека в экстремальных условиях / Ц.П. Короленко. – М.: Медицина, 1978. – 178 с.
9. Психогени в экстремальных условиях / Ю.А. Александровский, О.С. Лобастов, Л.И. Спивак, Б.П. Щукін. – М.: Медицина, 1991. – 96 с.
10. Моляко В.А. Особенности проявления паники в условиях экологического бедствия (на примере Чернобыльской атомной катастрофы) / В.А. Моляко // Психологический журнал. – 1992. – № 2. – С. 66-74.
11. Євсюков О.П. Психологічне прогнозування надійності діяльності працівників аварійно-рятувальних підрозділів МНС України / О.П. Євсюков, О.В. Тімченко. – Х., 2007. – 288 с.
12. Поликарпов В.С. Философия безопасности / В.С. Поликарпов. – СПб. – Ростов-на-Дону – Таганрог: ТРТУ, 2001. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа к книге: [www.abovo.net.ru/book/98049](http://www.abovo.net.ru/book/98049).
13. Философия техники – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.zipsites.ru/books/filosofiya\\_tekhniki](http://www.zipsites.ru/books/filosofiya_tekhniki).
14. Бро Г.В. О концепции общенаучной теории безопасности земной цивилизации на рубеже второго и третьего тысячелетий / Г.В. Бро, Н.М. Пожитной // Безопасность информационных технологий. – 1998. – № 3. – С. 82-83.
15. Бурков В.Н. Задачи оптимального управления промышленной безопасностью / В.Н. Бурков, А.Ф. Гриценко, О.С. Кулик. – М.: ИПУ РАН, 2000. – 70 с.

Надійшла до редколегії 9.09.2008

Рецензент: канд. техн. наук, доцент Н.І. Адаменко, Харківська державна академія фізичної культури, Харків.

## ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ИНТЕГРАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

В.В. Тютюнник, Р.И. Шевченко

*В работе рассмотрены принципы построения интегральной системы безопасности при чрезвычайных ситуациях. Определены место и роль системы в процессе предотвращения проявления опасных факторов аварий и чрезвычайных ситуаций. Определены основные направления последующего анализа относительно влияния инженерно-технических и социально психологических факторов на формирование общей структуры системы безопасности.*

**Ключевые слова:** интегральная система безопасности, чрезвычайная ситуация.

## BASIC PRINCIPLES OF THE INTEGRAL SYSTEM OF SAFETY AT EXTRAORDINARY SITUATIONS

V.V. Tyutyunik, R.I. Shevchenko

*In work principles of construction of the integral system of safety are considered at extraordinary situations. A place and role is certain the last in the process of prevention of display of dangerous factors of failures and extraordinary situations. Basic directions of subsequent analysis are certain in relation to influence of technical and socially psychological factors on forming of general structure of the system of safety.*

**Keywords:** integral system of safety, extraordinary situation.