

влажносты сухих пиломатериалов на качество продукции деревообработки // *Деревообрабатывающая промышленность*. – 2004. – № 4. 11. Соколовський Я.І., Андрашек Й.В. Методика та результати експериментальних досліджень реологічної поведінки деревини // *Науковий вісник: Зб. наук.-техн. праць*. – Львів: УкрДЛТУ. – 1999. – № 9.13. – С. 15–26. 12. Тюленева Е.М. Природа упругих деформацій, що виникають в деревині в момент навантаження та розвантаження. / Е.М. Тюленева, В.Н. Курицын // *Лесной и химический комплексы – проблемы и решения: сб. ст.* – Красноярськ, 2005. – Т. 2. – С. 232–233. 13. Rodic J., Jayne A. *Mechanics of wood and composites*. – Van Nostrand Reinhold. New York. 1982. – 712 p. 14. Можаровський М.С. Теорія пружності, пластичності і повзучості. – К.: Вища школа. – 2002. – 312 с. 15. Сегерлинд Л. *Применение метода конечных элементов*. – М.: Мир, 1979. – 378 с. 16. Yamacla Y., Yoshimura N. and Sakarai T. *Plastik stress-strain matrix and its application for the solution of elastic-plastic problems by the finite element method* // *Jut. J. Mech. Sci.* – 1978. Vol.10. – P. 345–354. 17. Шубин Г.С. *Сушка и тепловая обработка древесины*. – М.: Лесная промышленность, 1990. – 236 с.

УДК 004.421:331.4:614.8

І. Огородник, М. Сивків

Національний університет “Львівська політехніка”,
кафедра автоматизованих систем управління

СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕКОЮ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ МЕШКАНЦІВ ВЕЛИКОГО МІСТА

© Огородник І., Сивків М., 2013

Розглянуто основні поняття безпеки життєдіяльності міста, особливості управління безпекою, постановка задачі управління безпекою міста, фактори впливу на безпеку міста та наслідки цього впливу, проаналізовано зв'язок факторів впливу та наслідків для типових об'єктів та систем міського середовища. Запропоновано принципову схему управління безпекою життєдіяльністю міста та блок-схему алгоритму управління, заходи, необхідні для створення та розвитку ефективної системи управління безпекою життєдіяльності міста, структуру системи управління безпекою життєдіяльності міста, концептуальну схему управління безпекою

Ключові слова: безпека, життєдіяльність, місто, управління, алгоритм, структура, аналіз, недоліки, цілі, взаємозв'язки, перспективи, системний аналіз, шляхи вдосконалення.

It is considered basic concepts of safety of vital functions of city, feature of management safety, raising of task of management of city safety, factors of influence on safety of city and consequences of this influence. It is analysed connection factors of influence for typical objects and systems of municipal environment, the fundamental chart of management of city vital functions and flow-chart of algorithm management, offered ways of perfection control system, measures necessary for creation of effective control system by safety of city, offered structure of control system by safety of city.

Key words: safety, vital functions, management, municipal environment, flow-chart of algorithm, control system, factors of influence, structure.

Вступ

В останні десятиліття різко зросла кількість техногенних катастроф і ДТП, у яких гине або втрачає здоров'я і працездатність велика кількість людей [1]. За даними ВООЗ, смертність внаслідок нещасних випадків займає третю позицію у світі після серцево-судинних та онкологічних захворювань.

Актуальність проблеми безпеки життєдіяльності людини сьогодні визначається такими причинами:

- порушення екологічної рівноваги природного середовища внаслідок надмірного антропогенного навантаження на біосферу;
- зростання кількості техногенних аварій і катастроф;
- соціально-політична напруженість у суспільстві;
- зростання ролі людського фактора у виникненні техногенних аварій і катастроф, у виникненні негативних екологічних наслідків діяльності людини.

Безпека життєдіяльності як наука розглядає проблеми охорони здоров'я і безпеки людини у навколишньому середовищі, виявляє небезпечні та шкідливі фактори, розробляє методи та способи захисту людини, способи ліквідації наслідків небезпечних і надзвичайних ситуацій. Носії небезпек та класифікація небезпек розглянуто в роботі [1].

Розглянуто питання вдосконалення управління безпекою життєдіяльності мешканців міста.

Як відомо, підтримання безпеки життєдіяльності мешканців міста на належному рівні є складовою частиною підтримання якості міського середовища [2]. До цього часу якість міського середовища оцінювалась повнотою задоволення фізіологічних, матеріальних та духовних потреб мешканців міста, а повнота оцінки визначалась на основі декількох видів життєдіяльності у сферах: побуту, виробництва, транспорту, відпочинку. Встановлення нормативних значень показників якості міського середовища лише з врахуванням згаданих сфер життєдіяльності є недостатнім. Потрібно врахувати ще інші сфери життєдіяльності мешканця міста.

Аналіз існуючого стану управління безпекою життєдіяльності мешканців міста

Безпека життєдіяльності людини пов'язана з певним видом її діяльності. При виникненні небезпеки у будь-якій сфері інформація надходить керівнику підрозділу управління, у віданні якого знаходиться ця сфера, тобто посадовій особі, відповідальній за стан безпеки цього виду життєдіяльності. У міру своєї компетенції ця особа приймає управлінські рішення і скеровує управлінські дії на об'єкт управління. Одночасно відповідальна особа повідомляє про це керівника свого підрозділу. В разі необхідності керівник коригує управлінське рішення особи, відповідальної за безпеку життєдіяльності.

Безпека життєдіяльності мешканців міста – багатогранна проблема. Тільки-но виникає збурення в одній підсистемі, як воно послідовно викликає збурення в декількох інших підсистемах. В існуючих системах управління це не враховується, і тому якісного управління безпекою життєдіяльності всієї системи досягти неможливо. Це по-перше.

По-друге. Сьогодні відсутній чіткий алгоритм управління безпекою життєдіяльності мешканців міста. Кожна підсистема має свій алгоритм управління, який не завжди є обґрунтованим і доцільним.

По-третє. Відсутня чітко окреслена структура системи управління безпекою життєдіяльності міста. В структурі системи управління містом лише деякі підрозділи відповідають за безпеку життєдіяльності. Деякі види безпеки не охоплені системою управління містом. Відповідальність за них з боку системи управління містом або відсутня, або розмита між декількома підрозділами системи управління, наприклад, безпека міжособових відносин, безпека відпочинку, безпека громадських заходів, безпека духовного зростання мешканців міста.

По-четверте. Відсутні чітко сформульовані цілі вдосконалення системи управління безпекою життєдіяльності мешканців міста. Не визначено послідовність їх досягнення, а також їх пріоритетність.

Постановка задачі створення системи управління безпекою життєдіяльності населення міста

Безпека життєдіяльності – постійна потреба мешканців міста, які здійснюють різноманітні види діяльності. Життя і здоров'я для людини є найвищою цінністю, яку система управління містом повинна гарантувати насамперед. Отже, задача підтримання безпечних умов життєдіяльності сьогодні є дуже актуальною. Вирішення цієї проблеми повинно передбачати розроблення

концептуальної схеми управління, блок-схему алгоритму управління, структури системи управління, визначення підрозділів системи управління та посадових осіб, відповідальних за стан безпеки життєдіяльності, перспективи розвитку та вдосконалення системи управління безпекою життєдіяльності міста.

Дослідження системи цілей управління безпекою життєдіяльності мешканців міста

Головна мета управління містом – створення умов для задоволення різноманітних потреб мешканців міста і насамперед безпечних умов їх життя і праці.

На рис. 1 наведено структуру цілей управління містом у загальному вигляді.

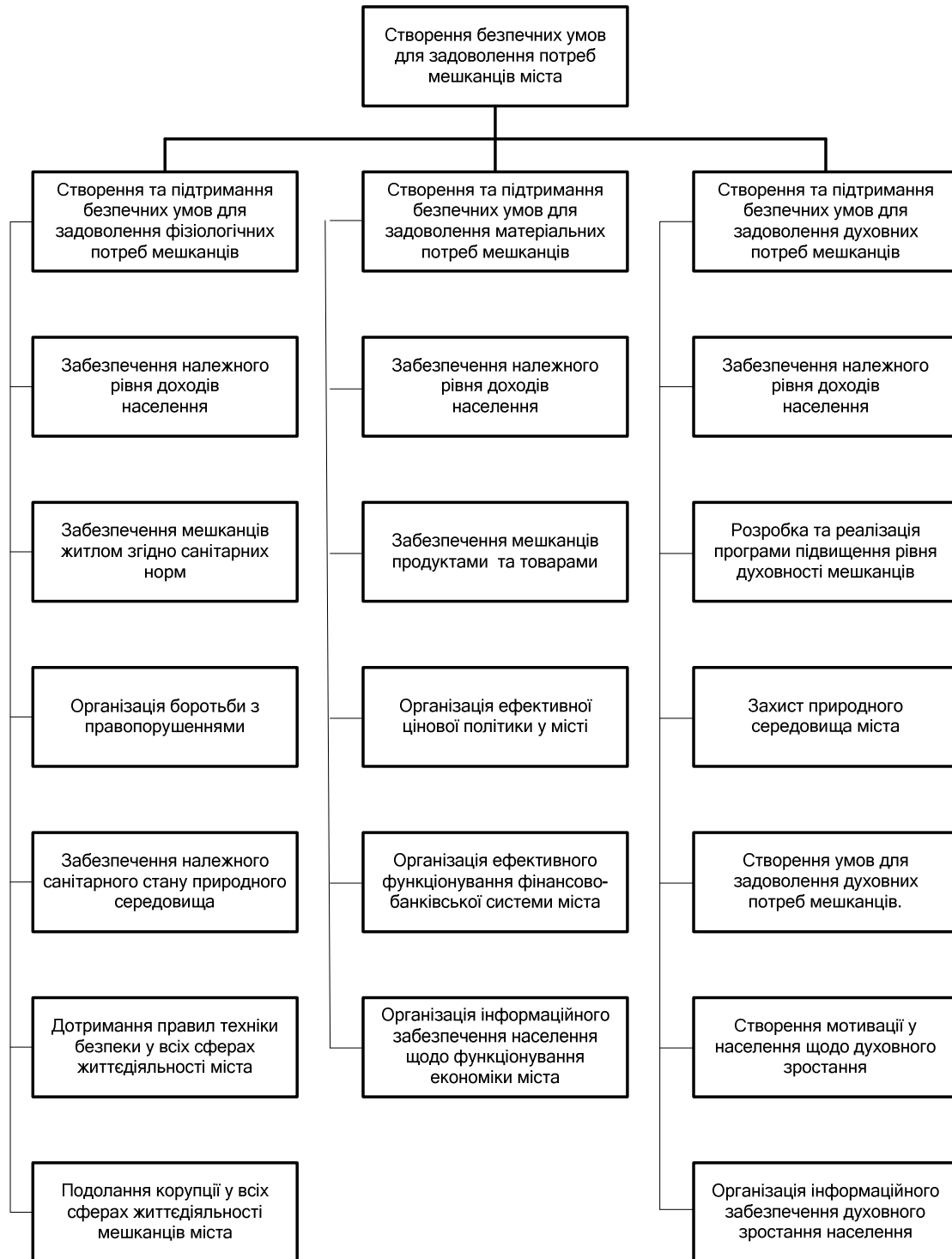


Рис. 1. Структура цілей управління безпекою життєдіяльності мешканців міста

Як видно з рисунка, головна ціль управління безпекою життєдіяльності міста – створення безпечних умов для задоволення фізіологічних, матеріальних та духовних потреб мешканців міста.

Задовільняти потреби людини – мешканця міста потрібно, не наражаючи людину на небезпеку в побутовій сфері, сферах виробництва, обслуговування, навчання, науки тощо. Нам потрібно отримувати результати праці без втрати людиною свого життя і здоров'я. Якщо людина отримала квартиру, то ця квартира повинна бути комфортною для проживання, а не такою, в якій людина буде простуджуватись і хворіти. Якщо мешканець міста купує продукти харчування, то ці продукти не повинні загрожувати його здоров'ю чи життю. Якщо мешканець міста скористався з послуг комунального транспорту, то він повинен бути впевненим, що без пригод цей транспорт доставить його до місця призначення. Якщо мешканець міста звернувся за медичною допомогою, то він повинен бути впевненим, що ця допомога буде вчасною і кваліфікованою.

Отже, щоб не допустити загрози здоров'ю чи життю мешканця міста, потрібно, щоб усі сфери життєдіяльності міста працювали з належною надійністю та узгодженістю.

Аналізуючи систему цілей, бачимо, що кожен підціль можна розглядати як фактор впливу на безпеку життєдіяльності, як загрозу життєдіяльності мешканця міста. Тільки для цього потрібно кожен підціль сформулювати як відхилення від неї, тобто сформулювати як проблему.

Наприклад, підціль – “забезпечити належний рівень доходів населення” – може бути під загрозою від “зниження рівня доходів”. Насамперед цю загрозу відчують сфери торгівлі, транспортного обслуговування, побутового обслуговування і т.п. Трохи пізніше реалізовану загрозу мешканці міста відчують на своєму здоров'ї та на незадоволенні матеріальних і духовних потреб. У цьому випадку фактором впливу на безпеку життєдіяльності мешканця міста є “зниження рівня доходів”, наслідками 1-го виду є загроза сфері торгівлі та сфері транспортного обслуговування, а наслідками 2-го виду є загроза життю і здоров'ю мешканця.

Аналіз системи цілей показує, що всіх підцелей можна досягти повною мірою, якщо:

- мешканці міста матимуть належний рівень доходів;
- буде подолано корупцію на всіх рівнях управління;
- буде забезпечено належний санітарний стан природного середовища.

Концепція управління безпекою життєдіяльності мешканців міста

Як відомо [2], мешканець міста в процесі своєї життєдіяльності взаємодіє з природним середовищем (ПС), техногенним середовищем (ТС) та іншими мешканцями міста (М). Ця взаємодія здійснюється з допомогою прямих і зворотних зв'язків. Вона формується відповідними факторами впливу (ФВ). Внесок цих збурюючих факторів у формування реакцій об'єктів управління різний і визначається ваговими коефіцієнтами.

Існує поняття “потенційна небезпека” і “реальна небезпека. Потенційна небезпека – це небезпека, яка може виникнути, і оцінюється вона відповідною величиною ймовірності виникнення. Реальна небезпека – це небезпека, яка вже почала реалізовуватись: розпочались знищення природного середовища, забруднення повітряного басейну, води і землі, руйнування житлового і нежитлового фонду, покриття вулиць і т.д. Виникнення цих загроз у сучасних міських системах здебільшого контролюється і результати аналізуються. Виявляються причини виникнення загроз, фактори, які їх спричинили, їхні вагові коефіцієнти. На основі результатів аналізу приймаються відповідні управлінські рішення (УР) та реалізуються відповідні управлінські дії (УД). На жаль, ці управлінські дії сьогодні реалізуються несистематично, відокремлено від управлінських дій, які направлені на вирішення економічних чи соціальних проблем мешканців міста.

Найвищою цінністю для людини є життя та здоров'я. Життєдіяльність людини відбувається у певній сфері, вона здійснюється в побуті, на виробництві, на відпочинку. Тому, перш ніж виникне загроза життю чи здоров'ю людини, виникає загроза ушкодження чи руйнування тієї сфери, в якій здійснюється життєдіяльність. Отже, небезпека для людини здебільшого виникає поступово: спочатку виникає потенційна небезпека на рівні якогось фактора впливу, потім вона проникає у сферу життєдіяльності людини і врешті стає небезпекою для здоров'я чи життя людини. Цю ситуацію можна з успіхом використати для побудови ефективної системи управління життєдіяль-

ністю людини у великому місті: при виникненні потенційної небезпеки на рівні факторів впливу можна прогнозувати появу небезпеки у сфері життєдіяльності, а при проникненні небезпеки у цю сферу можна прогнозувати і прораховувати можливу небезпеку для людини і приймати відповідні управлінські дії. На схемі (рис. 2) наведено послідовність виявлення небезпеки в процесі життєдіяльності мешканця міста.

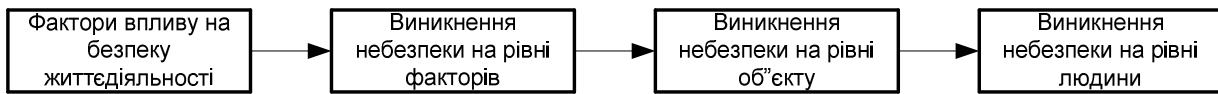


Рис. 2. Послідовність виявлення небезпеки для мешканця міста

У процесі управління безпекою життєдіяльності контролюється об'єкт управління (ОУ) і при відхиленні показників його організації чи функціонування на цей об'єкт направляються відповідні управлінські дії [4, 5, 8, 9]. Вони приводять об'єкт управління в нормативний або заданий стан. Під час управлінської дії об'єкт управління – безпека життєдіяльності перебуває в стані певного відхилення від норми. Цей стан може бути тимчасовим, якщо його вдається ліквідувати, або стати незворотним, якщо повернути об'єкт до нормативного стану неможливо. В цьому випадку об'єкт управління може зазнати ушкодження або знищення. Отже, вихід об'єкта управління з нормативного стану в збурений може бути дуже небезпечним. Коли ця небезпечна ситуація стається на об'єкті управління, тоді маємо небезпеку для об'єкта, і ліквідувати її може бути дуже складно, або й неможливо. Тому дуже важливо передбачити наслідки відхилення об'єкта управління від норми і реалізувати відповідні управлінські дії за межами об'єкта, тобто ще до входу збурення в об'єкт. Це означає, що небезпечну ситуацію ми виявляємо ще на підступах до ОУ і здійснюємо відповідні управлінські дії. Таке управління відоме як управління за збуренням. Іноді небезпечну ситуацію вдається виявити аж тоді, коли за дії факторів впливу настали наслідки збурення. Ці наслідки можуть бути декількох видів. Якщо наслідки не загрожують ушкодженням чи знищенням ОУ, а лише створюють дискомфортні умови його функціонуванню або наносять незначні економічні втрати, то назовемо їх наслідками 1-го виду. Якщо наслідки загрожують значним ушкодженням чи знищенням ОУ або людини-оператора, назовемо їх наслідками 2-го виду. Тому система управління безпекою життєдіяльності населення міста повинна бути побудована за принципом багаторівневого управління. Принципову схему такого управління наведено на рис. 3.

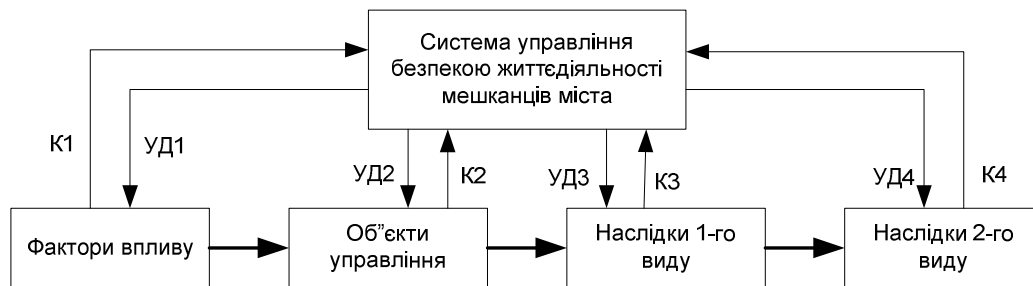


Рис. 3. Принципова схема управління безпекою життєдіяльності мешканців міста

Де:

- K1, УД1 – дані контролю та управлінська дія для факторів впливу;
- K2, УД2 – дані контролю та управлінська дія для об'єкта управління;
- K3, УД3 – те саме для наслідків 1-го виду;
- K4, УД4 – те саме для наслідків 2-го виду.

На рис. 4. наведено блок-схему алгоритму управління безпекою життєдіяльності мешканців міста.

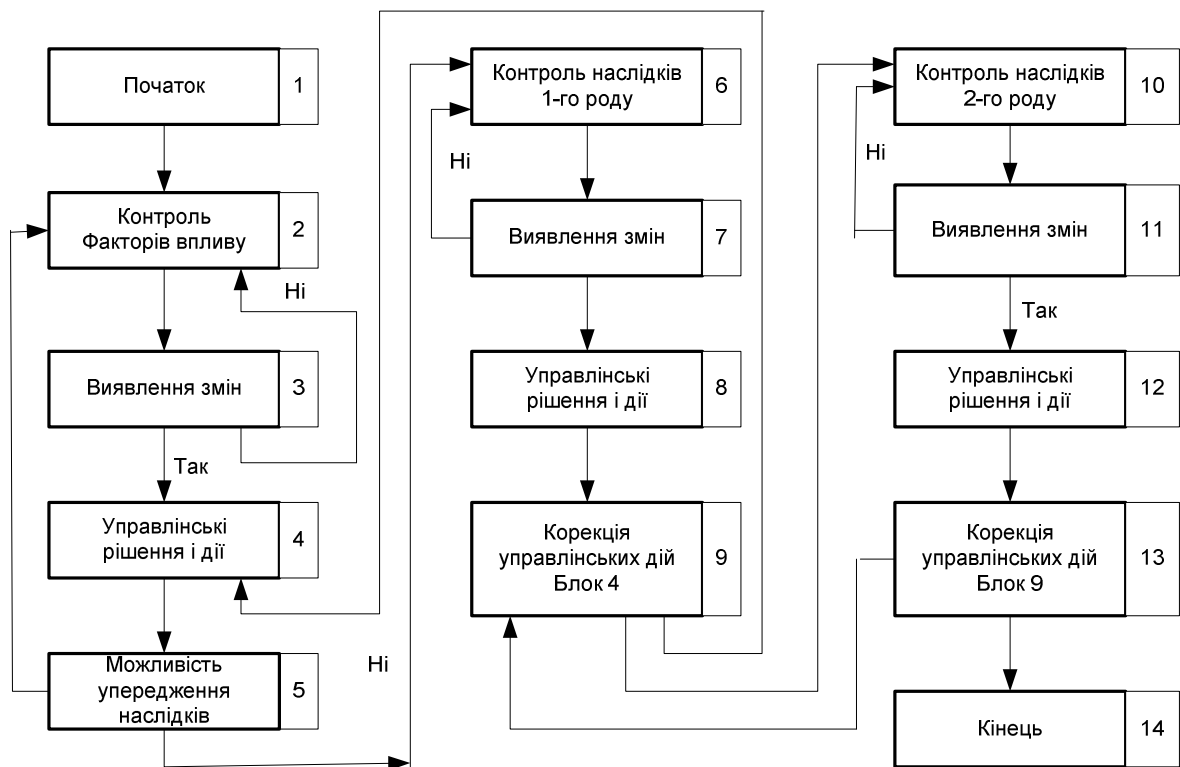


Рис. 4. Блок-схема алгоритму управління безпекою життєдіяльності міста

Розглянемо дії системи управління безпекою життєдіяльності міста в різних ситуаціях.

Випадок 1

Життєдіяльність мешканців міста проходить нормально. Зміна значень факторів впливу та наслідків 1-го і 2-го виду відбувається у наперед визначених допустимих межах. Система управління приводить всі відхилення до нормативного (заданого) значення без проблем.

Випадок 2

Система управління виявила зміну факторів впливу на систему життєдіяльності міста своєчасно. Завдяки інерційності об'єкта управління збурення факторів впливу не мало наслідків ні для об'єкта, ні для людини. Система управління вживає управлінських дій для ліквідації збурення факторів впливу, і система життєдіяльності працює в нормальному режимі, як і працювала.

Випадок 3

Система управління несвоєчасно виявила зміну факторів впливу, і це викликало певні негативні наслідки 1-го виду. Наслідків 2-го виду ще немає. Система управління реалізує управлінські дії щодо ліквідації збурення чи його компенсації, а також ліквідує або стабілізує наслідки 1-го виду.

Випадок 4

Все те саме, лише збурення на вході викликає наслідки 2-го виду. Система управління ліквідує або компенсує збурення на вході і здійснює управлінські дії щодо ліквідації чи компенсації наслідків 1-го і 2-го виду; якщо цього досягти неможливо, то система управління стабілізує наслідки 1-го і 2-го виду, тобто припиняє їх зростання чи спад. При цьому здійснюється перевірка, чи не потрапляє це нове стабілізоване значення наслідків за межі допустимого значення безпеки, яке для всіх факторів впливу і можливих наслідків 1-го і 2-го виду експертно визначається заздалегідь.

Потрібно взяти до уваги, що факторів впливу на безпеку життєдіяльності міста існує дуже багато. Тому освоювати запропоновану систему управління потрібно, починаючи з невеликої їх

кількості – найвагоміших – вірогідність появи яких можна оцінювати експертною групою, яка складається з фахівців різних спеціальностей: економістів, системних аналітиків, фінансистів, екологів, митців, медиків, містобудівельників, керівників високого рівня.

На рис. 5 наведено структуру системи управління безпекою життєдіяльності мешканців міста. Для її побудови було використано структури органів управління містом з таким розрахунком, щоб можна було максимально використати кадровий потенціал міста та підрозділи системи управління містом. Це, на нашу думку, може значно полегшити впровадження системи управління безпекою життєдіяльності міста.



Рис. 5. Структура системи управління безпекою життєдіяльності мешканців міста

На основі системного аналізу визначено відповідальність органів управління містом за підтримання безпеки життєдіяльності мешканців міста, а результати цього аналізу наведено в таблиці. Із спеціалістів органів управління містом виділяють групу, яка сьогодні займається питаннями безпеки життєдіяльності, і ця група повинна стати ядром нової системи управління безпекою життєдіяльності мешканців міста

На рис. 6 наведено концептуальну схему управління безпекою життєдіяльності мешканців міста.

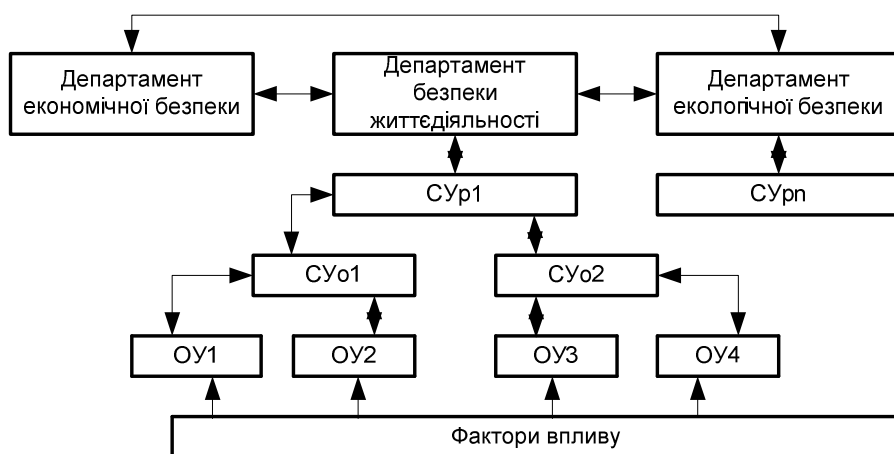


Рис. 6. Концептуальна схема управління безпекою життєдіяльності міста

**Відповідальність органів управління містом за підтримання
безпеки життєдіяльності мешканців міста**

№	Вид безпеки	Відповідні органи
1.	Правова безпека	1. Органи правопорядку міста (міліція, служба охорони, прокуратура, суд) 2. Департамент правової безпеки МВК 3. Департамент економічної безпеки МВК 4. Департамент екологічної безпеки МВК 5. Департамент соціальної безпеки МВК
2.	Безпека життя і здоров'я	1. Управління охорони здоров'я міста 2. Обласне управління охорони здоров'я 3. Керівництво підприємств і організацій
3.	Безпека міжособових відносин	1. Керівник підприємств і організацій 2. Керівництво громадських організацій 3. Органи правопорядку
4.	Безпека на виробництві	1. Керівники підприємств і організацій міста 2. Керівники громадських організацій міста 3. Органи правопорядку міста
5.	Безпека духовного зростання	1. Департамент культури МВК 2. Керівники культурно-освітніх закладів 3. Департамент освіти (керівники закладів освіти)
6.	Безпека відпочинку	1. Департамент культури МВК 2. Керівники баз відпочинку 3. Органи правопорядку 4. Департамент охорони здоров'я
7.	Безпека техногенного середовища	1. Департамент житлово-господарського МВК 2. Департамент комунально-господарського МВК 3. Керівники державних підприємств міста
8.	Безпека громадських заходів	1. Правоохоронні органи 2. Організатори заходів 3. Департамент громадських заходів
9.	Транспортна безпека	1. ДАІ 2. Комунальна служба 3. Керівники транспортних підприємств 4. Департамент транспорту

Як бачимо, система управління безпекою життєдіяльності – це ієрархічна структура, на нижньому рівні управління якої знаходяться системи управління (СУ1,.....СУn) різноманітними об'єктами – ОУ1,.....ОУn. Це перший рівень управління безпекою життєдіяльності.

Координація управління на цьому рівні здійснюється системами управління другого рівня (СУр1.....СУрn). Цей рівень відповідає рівню управління адміністративними районами міста.

Департамент безпеки життєдіяльності міста отримує також інформацію про стан безпеки від департаментів економічної та екологічної безпеки і приймає відповідні управлінські рішення щодо підтримання на заданому рівні безпеки життєдіяльності мешканців міста. Система управління СУр1 координує діяльність систем управління СУ1 і СУ2 і одночасно інформує про свої дії та про стан об'єктів управління ОУ1 і ОУ2 департамент з безпеки міськвиконкому, а також про прийняті управлінські дії на першому та другому рівнях управління. Міськвиконком отримує також інформацію про стан безпеки від департаментів економічної та екологічної безпеки і на цій основі коригує і приймає відповідні управлінські рішення щодо підтримання безпеки життєдіяльності мешканців міста на заданому рівні.

Заходи щодо розвитку системи управління безпекою життєдіяльності мешканців міста

1. Аналіз концептуальної схеми управління безпекою життєдіяльності мешканців міста, дослідження системи цілей розроблення системи управління, вивчення літературних джерел з цієї теми показують, що безпека життєдіяльності мешканців міста здебільшого оцінюється якісними показниками: “більше–менше, краще – гірше”. Застосування кількісних показників для оцінювання стану безпеки життєдіяльності обмежено через відсутність відповідних методичних розробок, які б дозволяли оцінювати безпеку на основі математичного апарату. В цьому плані ще потрібні відповідні теоретичні і практичні розробки.

2. Безпека життєдіяльності повинна зайняти особливе місце у житті людини. Вимоги до безпеки життя повинні стати тією призмою, крізь яку ми розглядатимемо всі свої дії в повсякденному житті, а також їх наслідки для нашого життя і здоров’я. Відомо, що науково-технічний прогрес може принести велику користь людині, значно покращити комфортність життя, але разом з тим може нести загрозу її здоров’ю і життю. Таких прикладів можна навести багато: застосування радіоактивних речовин, мобільних засобів зв’язку, хімічних добрив та пестицидів, генномодифікованої продукції. Разом з великою економічною вигодою вони несуть загрозу здоров’ю і життю людини як в близькій, так і у віддаленій перспективі.

3. Як видно із концептуальної, принципової та структурної схем, для функціонування системи управління безпекою життєдіяльності мешканців міста потрібно дуже багато різномірної інформації, значна частина якої сьогодні відсутня. Отже, потрібно визначити, яка інформація потрібна системі додатково до наявної, щоб можна було розв’язувати задачі управління, які сьогодні актуальні. Потрібно передбачити автоматизацію збирання, передавання і обробки такої інформації на рівні міста, зробити інформаційну частину системи управління максимально доступною для використання не лише для системи управління, але й для мешканців міста.

4. Дуже важливо здійснити прив’язку інформації щодо безпеки життєдіяльності до просторових координат міста. Інформативність такої системи значно зростає, як і її ефективність. Отже, інформаційна система буде озброєна картографічним матеріалом, на якому буде визначено, які види небезпек загрожують місту і в яких місцях вони будуть зосереджені. Автоматизація інформаційних процесів дасть змогу прогнозувати небезпечні події в місті і давати відповідні рекомендації системі управління та мешканцям міста. Доцільно організувати динамічний сайт системи управління безпекою життєдіяльності міста, який дасть змогу не лише отримувати інформацію мешканцям, але й системі управління отримувати інформацію від них.

5. Систему управління безпекою життєдіяльності мешканців міста слід впроваджувати поетапно. На першому етапі доцільно здійснити інвентаризацію всіх чинних систем контролю та управління безпекою життєдіяльності мешканців міста, а також проаналізувати ефективність цих систем. На основі цього аналізу розробити програму розвитку загальноміської системи управління безпекою життєдіяльності мешканців. Це буде другий етап. На третьому етапі спроектувати систему управління та впровадження найбільш підготовлених підсистем. На четвертому етапі здійснити комплексну апробацію і впровадження системи загалом.

6. Важливе місце у розробленні та впровадженні системи управління безпекою повинно зайняти інформування населення міста про проектування та впровадження системи, про вигоду, яку отримують мешканці міста від системи управління безпекою, роль мешканців в ефективному функціонуванні системи управління безпекою життєдіяльності. Необхідно визначити роль і місце засобів масової інформації та круглих столів на цю тему.

Висновки

1. Проаналізовано стан безпеки життєдіяльності великого міста. Виявлено низку недоліків системи управління містом. Відсутній системний підхід до побудови такої системи управління безпекою життєдіяльності мешканців міста.

2. У результаті системного аналізу визначено систему цілей управління безпекою життєдіяльності міста. Встановлено взаємозв'язок цілей, виявлено першочергові цілі.

3. Запропоновано принципову схему управління безпекою життєдіяльності мешканців міста, яка передбачає 3-ступінчасту систему контролю наслідків впливу факторів збурень на систему життєдіяльності міста.

4. Розроблено блок-схему алгоритму управління безпекою життєдіяльності міста та структуру управління системи управління, яка максимально використовує наявні елементи структури управління містом, що, на нашу думку, полегшить процес її впровадження в практику.

5. Визначено органи управління містом, відповідальні за підтримання належного рівня окремих видів безпеки життєдіяльності міста, що дасть змогу максимально персоніфікувати відповідальність управлінського персоналу за стан безпеки життєдіяльності мешканців міста.

6. Запропоновано заходи щодо створення та вдосконалення системи управління безпекою життєдіяльності мешканців великого міста. .

1. Огородник І. Особливості управління великим містом // Вісник Нац. ун-ту "Львівська політехніка". – 2008. – № 629. – С. 137–145. 2. Яремко З.М. Безпека життєдіяльності: навч. посібник. – Львів: Видавничий центр ЛНУ ім. І.Франка, 2005 – 301 с. 3. Жалібо Є.П., Заверуха Н.П., Зацарний В.В. Безпека життєдіяльності. – К.: Каравела, Львів: Новий світ, 2001. – 320 с. 4. Чирва Ю.О., Баб'як О.С. Безпека життєдіяльності. – К.: Атіка, 2001. – 204 с. 5. Галіченко В.А., Коваль Г.М. Основи безпеки життєдіяльності. – К.: МАУП, 2002 – 232 с. 6. Огородник І. Управління економічною безпекою великого міста // Вісник Нац. ун-ту "Львівська політехніка". – 2010 – № 663. – С. 2004–2009. 7. Огородник І. Управління екологічною безпекою великого міста. // Вісник Нац. ун-ту "Львівська політехніка". – 2010. – № 672. – С. 281–290. 8. Бегун В.В., Науменко І.М. Безпека життєдіяльності (забезпечення соціальної, техногенної та природної безпеки). – К.: 2004. – 328 с. 9. Мохняк С.М., Дацько О.С., Козій О.І., Романів А.С., Петрук М.П., Сікора В.В., Васійчук В.О. Безпека життєдіяльності: навч. посібник. – Львів: Вид-во Львівської політехніки, 2009. – 264 с.