

УДК 680.3

Г.Є. КУЗЬМЕНКО, В.С. ХОМІНІЧ

МЕТОДОЛОГІЧНІ ТА КОНЦЕПТУАЛЬНІ ЗАСАДИ СТВОРЕННЯ АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕКОЮ ОКРЕМОГО РЕГІОНУ УКРАЇНИ

***Анотація.** У статті доведено, що система управління безпекою регіону повинна мати ієрархічну структуру. Вибір альтернативного рішення ґрунтується на структурних особливостях інформаційного забезпечення регіональних органів влади. Методологія створення системи управління регіональною безпекою поєднує методи об'єктно-орієнтованого аналізу і онтологічного аналізу регіональних потенційно небезпечних об'єктів.*

***Ключові слова:** безпека, загрози, методологія, система, управління, регіон.*

***Аннотация.** В статье показано, что система управления безопасностью в регионе должна иметь иерархическую структуру. Выбор альтернативного решения основывается на структурных особенностях информационных ресурсов региональных органов власти. Методология создания системы управления региональной безопасностью интегрирует методы объектно-ориентированного анализа и онтологического анализа региональных объектов потенциальной опасности.*

***Ключевые слова:** опасность, угрозы, методология, система, управление, регион.*

***Abstract.** There was proved that control system security must have the hierarchy structure. The alternative solution bases on the structural features of informational support of regional authorities. Creation control system methodology of regional security combines the techniques of object-oriented analysis and ontological analysis of regional ISA.*

***Keywords:** safety, hazards, methodology, system, control, region.*

1. Вступ

Зростання ризиків виникнення надзвичайних ситуацій в Україні базується на наявності великої кількості складів, баз та арсеналів озброєння і військової техніки; наявності застарілих технологій у виробництві, зберіганні і утилізації боєприпасів; зношеного обладнання; недостатнього фінансування заходів щодо унеможливлення руйнівних природних явищ, модернізації виробничих фондів та ремонтно-профілактичних робіт; зниженні рівня виконавчої та технологічної дисципліни. Тому особливої гостроти набуває проблема забезпечення безпеки життєдіяльності, тобто захищеності людей, виробничих процесів, довкілля від можливих надзвичайних ситуацій.

Повністю позбутися ризику виникнення будь-якої надзвичайної ситуації практично неможливо, оскільки ризик є проявом неповноти і відносності наших знань про об'єктивну реальність. Разом з тим існують реальні можливості для зменшення цього ризику, а у випадку його непередбаченої реалізації – для більш оперативного і раціонального реагування на небезпеку.

Багаторічний досвід ліквідації різнопланових аварій в Україні переконливо засвідчує, що традиційні методи і засоби запобігання і реагування на надзвичайні ситуації недостатньо ефективні. Для більш ефективного протидії катастрофічним явищам потрібно завчасно виявляти джерела підвищеного ризику, постійно контролювати їхній стан, оперативно прогнозувати процеси прояву вражаючих впливів та на основі аналізу ймовірних втрат і витрат виробляти адекватні упереджуючі контрзаходи.

Практичне вирішення цієї комплексної проблеми, як показує світовий досвід, можливе на основі системного використання сучасних інформаційних технологій, методів математичного моделювання і оптимізації та засобів комп'ютерної техніки, автоматики і зв'язку.

Нові інформаційні технології забезпечують суттєве підвищення оперативності і обґрунтованості управлінських рішень, що відкриває реальні можливості для упереджувачого реагування на небезпеку, прояву вражаючих впливів, на відміну від традиційного реагування на їхні наслідки.

Існує багато законодавчих та нормативних актів, направлених на забезпечення безпеки в державі в цілому, які стосуються і безпеки регіонів: Закон України "Про захист населення і територій від надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру" від 08.06.2000 № 1809-III; Закон України "Про об'єкти підвищеної небезпеки" від 18.01.2001 № 2245-III; ПКМ України "Про ідентифікацію та декларування безпеки ОПН" від 07.02.2002 №956; ПКМ України "Про затвердження Положення про Державний реєстр ПНО" від 29.08.2002 №1288; ПКМ України "Про затвердження порядку класифікації надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру за їх рівнями" від 24.03.2004 №368; Державний класифікатор надзвичайних ситуацій. ДК019-2001. Київ. Держстандарт України, 2002; ДСТУ 3891-99. Безпека у надзвичайних ситуаціях. Терміни та визначення основних понять; ДСТУ 3994-2000. Безпека у надзвичайних ситуаціях. Чинники фізичного походження. Терміни та визначення.

Але всі вони не являються документами прямої дії. Завдання з управління безпекою життєдіяльності на регіональному рівні покладені на місцеві державні адміністрації. З метою виконання управлінських функцій з питань безпеки життєдіяльності регіону місцеві органи влади створюють відповідні служби (структурні підрозділи): служби охорони праці, економічної безпеки, пожежної безпеки, цивільної оборони, санітарно-епідеміологічні станції, автоінспекції, рятувально-водолазні станції та ін. Кожна з цих структур виконує нагляд за безпекою життєдіяльності регіону незалежно одна від одної, за своїми нормативами і правилами, за своєю технологією, за своїми показниками. І лише при виникненні надзвичайної ситуації вони за визначеним регламентом взаємодіють між собою.

На жаль, на сьогодні рівень інформатизації органів регіонального управління не задовольняє їхніх потреб щодо комплексного аналізу і прогнозування стану джерел небезпеки, оперативного планування і координації різновідомчих сил і засобів захисту, навчання і тренінгу із прийняття управлінських рішень в екстремальних умовах тощо. В Україні є нагальна потреба у більш широкому впровадженні і ефективному використанні нових інформаційних технологій управління у кожному потенційно небезпечному регіоні.

Управління регіональною безпекою є, по суті, процесом підготовки, прийняття і контролю виконання рішень щодо захисту населення, господарських об'єктів і природного середовища регіону від надзвичайних ситуацій (НС) різного походження. Регіон, як складна динамічна система, характеризується поліструктурністю, багаторівневністю, динамізмом, інерційністю, відкритістю, адаптивністю. На регіональному рівні формується і переробляється значна частина інформаційних ресурсів, що використовуються при державному управлінні. Саме впровадження нових інформаційних технологій ситуативної підтримки прийняття рішень дозволить враховувати велику кількість взаємопов'язаних факторів та динамічно змінюваних умов функціонування потенційно небезпечних об'єктів (ПНО) і навколишнього середовища. Складність проблеми ситуативного прийняття рішень визначається необхідністю враховувати велику кількість неоднозначної, слабо структурованої інформації. Крім того, треба поєднувати різні інтереси, прогнозувати та оцінювати наслідки, пов'язані з можливими варіантами рішень [1].

Численні теоретичні і прикладні напрацювання за даною проблематикою, як правило, орієнтовані на окремі фактори ураження і захисту без необхідного врахування їх взає-

мозв'язків і взаємовпливів. Це істотно стримує широке впровадження і ефективне використання інформаційних технологій в органах управління різних рівнів і призначення.

В [1] проведено узагальнення накопиченого досвіду, розроблені концептуальні положення, теоретико-методологічні засади та інструментально-технологічні засоби для побудови і функціонування у кожному потенційно небезпечному регіоні автоматизованої системи підтримки управлінських рішень в умовах ризику і небезпеки НС різного походження.

У пропонованій роботі конкретизовані методологічні підходи до побудови автоматизованих систем управління безпекою регіону (СУБР), запропоновані конкретні технічні рішення щодо підтримки прийняття рішень з питання регіональної безпеки, які базуються на розробках ІПМС НАНУ в області ситуаційних центрів.

Основна мета статті – запропонувати концептуальні і методологічні засади щодо створення СУБ регіону як складової електронного урядування на рівні регіону.

2. Постановка задачі

За чинним законодавством завдання з управління безпекою життєдіяльності на регіональному рівні покладені на місцеві державні адміністрації і ради народних депутатів, які:

- реалізують державну політику в галузі безпеки життєдіяльності;
- розробляють регіональну політику в галузі безпеки життєдіяльності в межах своєї компетенції відповідно до державної політики в цих напрямках;
- формують за участю профспілок програми заходів з питань безпеки, гігієни праці і виробничого середовища, які мають міжгалузеве значення;
- організують при необхідності регіональні аварійно-рятувальні формування;
- здійснюють контроль за виконанням нормативних актів з безпеки життєдіяльності;
- складають при необхідності відповідні фонди.

З метою виконання управлінських функцій місцеві органи створюють відповідні структурні підрозділи – служби охорони праці, екологічної безпеки, цивільної оборони та інші в місцевих державних адміністраціях і міських виконавчих радах.

Свою діяльність визначені служби спрямовують на роботу з підприємствами, закладами і організаціями, які розташовані в межах відповідних територій.

Координацію робіт визначених служб здійснюють відповідні структурні підрозділи органів нагляду та міністерств, до складу яких вони належать. Відповідно, зазначені служби здійснюють методичне керівництво роботою служб районних державних адміністрацій.

Структура служб безпеки життєдіяльності залежить від специфіки конкретного регіону – адміністративного розподілу регіону; специфічних особливостей структурних одиниць регіону; географічної і природної характеристики; наявності копалин, водоймищ, річок; насиченості підприємствами (з державною і недержавною формами власності); наявності наукового потенціалу та ін.; а також відповідної інфраструктури; зв'язки і сформовані стосунки, які склалися в практиці діяльності між адміністративними одиницями регіону.

З метою здійснення координації всіх робіт для забезпечення безпеки життєдіяльності населення регіонів при обласних державних адміністраціях створені обласні ради з питань безпеки життєдіяльності населення.

При вирішенні питань, пов'язаних з управлінням безпекою життєдіяльності в регіоні, відповідні структурні підрозділи (що займаються питаннями безпеки життєдіяльності), в міру необхідності, взаємодіють з іншими підрозділами держадміністрації. Таким чином здійснюються управління і нагляд за безпечною життєдіяльністю населення в регіоні.

До об'єктів підвищеної небезпеки (ОПН) відносяться потенційно небезпечні об'єкти (склади, бази, підприємства), місця скупчення населення, розважальні заклади,

громадські заклади, об'єкти особливої важливості, об'єкти багаточисельного проживання населення, лісові, гірські та водні зони, об'єкти захоронень та ін.

У повсякденній діяльності кожна із цих служб моніторить підпорядковані їм об'єкти самостійно, незалежно одна від одної, впроваджує фрагментарно інформаційні технології, створює свої бази даних та ін. Але практично не обмінюються своєю інформацією про стан об'єктів, свої ресурси, свої можливості, що у випадку виникнення НС приводить до нескоординованих дій, збільшення фінансових витрат та зменшення ефективності робіт по ліквідації НС.

На сьогодні, у випадку виникнення НС, громадяни звертаються до відповідних екстрених, аварійних та рятувальних служб певного відомчого підпорядкування, які ведуть моніторинг стану об'єктів підвищеної небезпеки згідно з територіальним розподілом:

- 101 – пожежна служба;
- 102 – міліція;
- 103 – медична допомога;
- 104 – аварійна служба газового господарства;
- 105 – аварійна служба водно-каналізаційного господарства;
- 106 – аварійна служба зовнішніх електромереж;
- 107 – аварійна служба ліфтів;
- 108 – воєнізована гірничорятувальна служба;
- 109 – служба порятунку на воді;
- 110 – служба порятунку в горах (контрольно-рятувальна служба);
- 111 – рятувальна служба МНС та ін.

Кожна з цих служб реагує по-своєму, згідно з законодавчими та нормативними документами, у відповідності з якими вони працюють. На виклик терміново виїжджає одна служба, потім підключаються, при необхідності, інші (за викликом попередньої) і т.д. Таким чином, як правило, втрачається дорогоцінний час, такий важливий при ліквідації наслідків НС, дублюються деякі сили та засоби, можуть виникнути протирічні дії та висновки.

На наш погляд, такого не повинно бути.

Враховуючи вищенаведене, виникає необхідність створити єдину розподілену систему управління безпекою регіону, яка забезпечувала б взаємодію всіх регіональних служб, що займаються безпекою життєдіяльності регіону як у повсякденній діяльності, так і під час ліквідації НС та її наслідків.

3. Методологічні засади створення СУБР

СУБР створюються з метою протистояти визначеним для регіону загрозам, тобто знижувати ймовірність їх виникнення і протікання, а також мінімізувати втрати від них.

СУБР повинна базуватися на:

- інформаційно-технічній інфраструктурі регіону, яка забезпечує підтримку прийняття рішення керівництвом регіону щодо запобігання виникнення НС, дій в умовах НС і ліквідації їх наслідків;
- тактико-технічних характеристиках сил і засобів протидії НС, диверсіям і терористичним актам на території регіону;
- силах і засобах превентивного впливу на причини виникнення загроз безпеки регіону;
- соціально-економічних ресурсах регіону.

СУБР створюється як інформаційно-аналітична система, яка інтегрує інтелектуальні можливості регіону, наявні обчислювальні ресурси регіональних інформаційно-аналітичних центрів (ІАЦ) і яка призначена для надання оперативної, достовірної, релевантної інформації регіональному керівництву для прийняття рішень по забезпеченню сталого функціонування регіону як у штатних, так і в кризових, нештатних ситуаціях.

Тому СУБР пропонується розглядати як систему підтримки прийняття рішень керівництвом регіону з питань забезпечення безпеки життєдіяльності (БЖД) регіону і розглядати її треба з двох точок зору – з точки зору недопущення виникнення НС та з точки зору реагування на НС, управління процесом ліквідації НС з найменшими втратами людських, фінансових, промислових ресурсів та нанесення збитків навколишньому середовищу.

Тобто СУБР повинна сприяти керівництву регіону при прийнятті рішень для вирішення задач:

- моніторингу стану потенційно небезпечних об'єктів, територій, виробництв;
- ідентифікації загроз безпеки – техногенних, природних, соціально-політичних та ін.;
- встановлення характеру можливих наслідків при виникненні НС;
- оцінки існуючого рівня безпеки і рівня безпеки, який очікується;
- оцінки захищеності регіону і зниження ризиків безпеки;
- розробки і реалізації організаційних і технічних рішень щодо протидій можливим надзвичайним ситуаціям і діям в умовах надзвичайних ситуацій;
- оптимізації поєднання організаційних заходів і програмно-технічних засобів по забезпеченню нормального функціонування потенційно небезпечних об'єктів (ПНО) регіону;
- оптимізації параметрів можливого і припустимого ризику і збитків для організації захисту регіону від НС;
- профілактики, попередження виникнення загроз і ризиків;
- оперативного реагування на НС;
- управління процесом ліквідації НС та її наслідків, залучення необхідних ресурсів регіону для цього.

До складу СУБР повинні входити усі оперативно-диспетчерські системи екстрених служб України (101, 102, 103, 104) та диспетчерські центри аварійних (муніципальних) та рятувальних служб регіону, представники цих служб на самих об'єктах та служб, які відповідають комплексно за безпеку того (тих) чи іншого об'єкта, регіональний центр системи 112. Система повинна взаємодіяти з відповідними СУБР сусідніх регіонів та загальнодержавними системами. Адже безпека окремо взятого регіону не може існувати в повному обсязі. Її надійні гарантії тільки в рамках більш загальної адміністративно-територіальної системи. У той же час безпека держави часто складається з безпеки окремих регіонів. Саме на регіональному рівні закладаються фундаментальні основи безпеки держави [2–5].

На рис. 1 наведено орієнтовну організаційну структуру управління БЖД регіону.

На кожному підприємстві є відповідні служби (охорони праці, протипожежні, цивільної оборони та ін.), які ведуть моніторинг стану об'єкта і контролюють виконання усіх нормативних вимог щодо безпеки об'єкта, та приймають перші заходи щодо ліквідації НС на об'єкті чи його території, якщо вона виникла. Але кожна з цих служб не завжди знає, які ресурси і можливості мають інші служби, і тим більше не знає, які можливості мають служби об'єктів, що знаходяться поруч. Кожна служба виконує тільки свої вузькоспеціалізовані обов'язки і підпорядкована відповідній районній службі, перед якою час від часу звітує, та взаємодіє з керівництвом об'єкта [6–9].

На жаль, така ж саме ситуація відбувається і на усіх рівнях – закритість відомчих служб на усіх рівнях управління безпекою життєдіяльності регіону.

Першим кроком при створенні СУБР є зняття інформаційних обмежень між різними службами і введення централізовано-децентралізованого управління ними. Система має бути централізованою щодо розподілу ресурсів, необхідних для забезпечення безпеки життєдіяльності регіону та його структурних складових, але децентралізованою щодо перерозподілу цих ресурсів при необхідності на кожному рівні управління безпекою. Система повинна бути централізованою за функціями: прийому та обробки повідомлень про НС,

залучення оперативних служб до ліквідації НС та їх наслідків, загальним управлінням процесом ліквідації НС, взаємодії з аналогічними системами інших регіонів та центральними органами влади. Але децентралізовано з питань виділення конкретних сил та засобів відповідними службами для ліквідації НС та управління конкретними діями цих сил та засобів.



Рис. 1. Орієнтовна організаційна структура управління БЖД регіону

Для цього повинні бути:

- сформовані електронні інформаційні моделі усіх ПНО (електронні паспорти) і відповідні бази даних на кожному рівні управління безпекою;
- сформульовані для кожного об'єкта можливі ризики виникнення НС;
- сформульовані основні критерії безпеки кожного із об'єктів;
- сформовані локальні бази даних ресурсів (людських, технічних, інтелектуальних, фінансових), які можуть бути використані як для запобігання виникнення НС на об'єкті, так і для ліквідації НС;
- сформовані інтегровані бази даних ресурсів на I–V рівнях управління;
- розроблені моделі оцінки рівня безпеки ПНО, районів, міст, регіону та моделі підвищення рівня безпеки;
- розроблені моделі впливу НС на одному об'єкті на безпеку інших ПНО, що знаходяться поруч, тобто моделі виникнення можливих ланцюгів НС;
- розроблені сценарії дій виявлення ознак виникнення НС, їх недопущення та ліквідації;

- створена інтегрована розподілена, з урахуванням видів ПНО, база знань на основі розроблених моделей та сценаріїв поведінки;
- створена розподілена база даних нормативних документів, що стосуються регіональної безпеки, комплексної оцінки рівня регіональної безпеки.

Наявність локальних баз даних та баз знань дає можливість приймати локальні рішення щодо безпеки функціонування окремих ПНО.

Наявність інтегрованих баз даних та знань на різних рівнях управління дає можливість фахівцям комплексно оцінювати рівень безпеки району, міста, регіону і відповідно до керівництва приймати рішення щодо розподілу чи перерозподілу наявних ресурсів як для недопущення виникнення НС, так і для їх ліквідації.

4. Концептуальні основи створення СУБР

Рівень безпеки, регіону не може бути константою, він може змінюватися під впливом будь-якої новобудови, впровадження нових технологічних процесів, відкриття нових розважальних та інших закладів, прокладки нових мереж, транспортних засобів і багато чого іншого. Тому процес оцінки рівня безпеки регіону в цілому і його окремих об'єктів повинен періодично повторюватися повністю або частково в ході експлуатації, щоб враховувати нові норми, накопичений досвід, зроблені модифікації й наслідки старіння. На підставі таких оцінок безпеки регулювальний орган СУБР повинен упевнитися, що заходи, які гарантують безпеку, залишаються адекватними можливим загрозам і ризикам [9–12].



Рис. 2. Концептуальна модель функціонування СУБР

На рис. 2 наведено концептуальну модель функціонування СУБР. СУБР повинна також забезпечувати формування культури безпеки, оцінювання показників безпеки, використання попереднього досвіду усіх організацій і окремих осіб регіону. А для цього пот-

рібна індивідуальна і колективна готовність гарантувати безпеку з боку керівництва і персоналу на усіх рівнях регіонального управління.

Основою функціонування СУБР є єдине інформаційно-телекомунікаційне середовище, завдяки якому забезпечується оперативна взаємодія всіх органів та служб, регіону, які відповідають за безпеку життєдіяльності регіону.

Система, з точки зору авторів, має працювати у двох режимах: режим повсякденної діяльності та в режимі надзвичайних ситуацій.

У режимі повсякденної діяльності ведеться моніторинг стану об'єктів, моніторинг з точки зору БЖД районів, міст та регіону в цілому. Приймаються рішення та вживається відповідних заходів з питань підвищення рівня безпеки, недопущення виникнення НС, удосконалення нормативних документів, удосконалення середовища функціонування ПНО та ін. Це планова робота.

У першу чергу, повинні бути створені відповідна інфраструктура СУБР та всі необхідні умови для її функціонування в повсякденній діяльності. Тобто, на першому етапі необхідно забезпечити функціонування СУБР у повсякденному режимі: телекомунікаційний, інформаційний, алгоритмічний та інтелектуальний базис, на якому буде побудована СУБР. А саме:

- визначити перелік ПНО регіону всіх типів;
- побудувати інформаційні моделі кожного ПНО у вигляді електронного паспорта (ЕП) [2];
- визначити домінуючі в регіоні можливі ризики та загрози небезпеки;
- побудувати моделі оцінки рівня безпеки кожного ПНО та моделі підвищення рівня безпеки ПНО [10–12];
- побудувати моделі виникнення можливих ланцюгів НС в регіоні;
- розробити моделі прогнозування можливих наслідків НС [9–12];
- сформувати базу даних експертів з питань БЖД регіону;
- сформувати розподілену базу даних сил та засобів, які можуть залучатися до ліквідації НС;
- розробити алгоритмічно програмні засоби моніторингу стану БЖД регіону та моніторингу стану сил та засобів, які можуть залучатися до ліквідації наслідків НС;
- сформувати сценарії застосування сил та засобів регіону в залежності від типу і рівня НС;
- сформувати розподілену базу знань (моделі, алгоритми, сценарії, експертні системи) [7, 11, 12];
- сформувати картографічну базу даних регіону;
- створити регіональну телекомунікаційну мережу з питань БЖД регіону.

При виникненні НС в СУБР надходить повідомлення про НС і система починає працювати в режимі НС.

Автори вважають, що в кожному регіоні має бути створений єдиний центр взаємодії СУБР з громадянами регіону по типу регіонального центру системи 112 під час виникнення НС. При впровадженні системи 112 її регіональні центри можуть стати складовими СУБР.

- Основні функції такого центру можуть бути сформульовані таким чином:
- прийом та обробка вхідних повідомлень про НС;
 - розпізнавання повідомлення, ідентифікація абонента, ідентифікація НС, ідентифікація місця події;
 - визначення типу та рівня НС та тих оперативних екстрених служб, які необхідно одночасно залучити до ліквідації НС;

- підключення до розмови з абонентом у режимі телеконференції чергових диспетчерів визначених оперативних екстрених служб, передача їм по каналах зв'язку усіх отриманих даних та карти з виділенням місця НС;

- отримання інформації від екстрених служб про сили та засоби, які були направлені на місце події, і розміщення цих даних у базу даних СУБР;

- моніторинг стану ліквідації НС (аудіо, відео) та оновлення даних у базі даних, підключення, при необхідності, додаткових сил та засобів до ліквідації НС і її наслідків;

- інформування органів державної влади певного рівня в залежності від рівня НС (локальна, місцева, регіональна, державна, міждержавна);

- надання довідкової інформації громадянам, органам державної влади, чиновникам, засобам масмедіа, політичним партіям та громадським організаціям про стан НС та ліквідації її наслідків;

- в разі НС регіонального, державного чи міждержавного рівнів термінове залучення до управління процесом ліквідації НС експертів відповідного напрямку та рівня, керівництва регіону та держави, до колективного обговорення ситуації, що склалася, та прийняття рішень з використанням технології ситуаційного управління;

- формування звітів про ліквідацію НС та її наслідків для керівників регіону, держави;

- аналіз причин виникнення НС, оцінки дій, прийняття рішень та їх виконання, підготовка проектів розпорядчих документів за результатами аналізу щодо унеможливлення виникнення аналогічних НС;

- оновлення бази знань у частині фіксації виявлених змін в регламентованих сценаріях дій по ліквідації НС за результатами проведеного аналізу дій по ліквідації НС.

Тоді підсистема СУБР, яка відповідає за ліквідацію НС, матиме такий склад:

- підсистема прийому та обробки вхідних повідомлень (викликів);
- підсистема супроводу процесу ліквідації НС;
- геоінформаційна підсистема;
- підсистема взаємодії з інформаційно-аналітичними центрами (ПВЗІАЦ), МВС, СБУ та МОЗ;

- підсистема взаємодії з диспетчерами оперативних екстрених служб;
- підсистема баз даних;
- підсистема проблемно-орієнтованих баз знань;
- підсистема Ситуаційний центр;
- підсистема навчання самої системи;
- підсистема звітності та статистичних розрахунків;
- підсистема навчання персоналу системи;
- підсистема адміністрування;
- підсистема архівації даних;
- комплексна система захисту інформації.

Необхідність підтримки прийняття рішень по регіональній безпеці потребує створення відповідних інформаційно-аналітичних систем. Впровадження електронного урядування в Україні дозволить СУБР мати більш високий інформаційний рівень вирішення задач регіонального управління безпекою. Для підвищення ефективності управління БЖД доцільно постійно удосконалювати та розширювати СУБР, враховуючи можливості виникнення нових техногенних, природних, соціально-політичних джерел небезпеки, об'єктів враження, механізмів і методів управління регіоном у кризових ситуаціях. У подальшому комплекс задач, які вирішує СУБР, буде поширюватись у зв'язку з новими задачами і проблемами, які можуть виникнути у регіоні.

Розробка СУБР є практичним заходом у сфері електронного урядування. Впровадження СУБР як складової електронного урядування надає можливості не тільки оцінюва-

ти БЖД регіону, але й рекомендації по підвищенню, скороченню витрат, покращанню показників ефективності регіонального управління, налагодженню взаємодії між суспільством і владою в межах проектів електронного урядування.

5. Висновки

1. У статті обґрунтована необхідність створення автоматизованих систем управління безпекою життєдіяльності регіону.
2. Запропоновані концептуальні та методологічні засади побудови автоматизованих систем управління безпекою життєдіяльності регіону як складової електронного урядування в Україні.
3. У подальшому запропонований науково-методичний підхід може бути покладений в основу створення конкретних СУБР.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Морозов А.А. Ситуационные центры – технология принятия управленческих решений / А.А. Морозов, Г.Е. Кузьменко // Сборник трудов Междунар. научно-практ. конф. “Построение общества, ресурсы и технологии”. – Киев, 2005. – С. 115 – 123.
2. О паспортизации потенциально опасных объектов / А.А. Морозов, А.Д. Яровой, Г.Е. Кузьменко [и др.] // Экология і ресурси. – 2003. – № 3. – С. 68 – 73.
3. Биченок М.М. Основи інформатизації управління регіональною безпекою / Биченок М.М. – К., 2005. – 196 с.
4. Рязанцев О.І. Концептуальні основи супроводження процесів створення програмно-інформаційного забезпечення системи екологічного моніторингу промислового регіону / О.І. Рязанцев, І.С. Скарга-Бандурова // Вісник Східноукраїнського національного університету ім. В. Даля. – 2005. – № 5. – С. 177 – 181.
5. Рибаків Л.О. Структурні особливості побудови системи інформаційно-аналітичного забезпечення органу регіональної влади // Математичні машини і системи. – 2008. – № 3. – С. 144 – 146.
6. Мітрахович М.М. Схема інтеграції методів синтезу систем управління об’єктів озброєння та військової техніки в умовах невизначеності / М.М. Мітрахович // Системи озброєння і військової техніки. – 2008. – № 3. – С. 3 – 5.
7. Морозов А.А. Проблемно-ориентированный контент-анализ в структуре системы поддержки принятия решений (СППР) / А.А. Морозов, В.И. Вьон, Г.Е. Кузьменко // Математичні машини і системи. – 2009. – № 3. – С. 98 – 104.
8. Беспалов В.П. Застосування засобів ГІС для прогнозування наслідків катастроф з хімічною речовиною з використанням методик розрахунків МО і МНС / В.П. Беспалов, Б.О. Білецький // ГІС-Форум-2007: зб. статей. – Київ, 2007. – С. 116 – 119.
9. Кузьменко Г.Є. До питань управління безпекою ВОПН / Г.Є. Кузьменко, В.С. Хомініч // Математичні машини і системи. – 2008. – № 3. – С. 131 – 140
10. Кузьменко Г.Є. Методичний підхід до побудови моделі процесу підвищення рівня безпеки об’єкта підвищеної небезпеки / Г.Є. Кузьменко, В.С. Хомініч // Математичні машини і системи. – 2009. – № 3. – С. 105 – 112.
11. Серебровский А.Н. О формировании баз знаний экспертных систем оценки техногенной опасности / А.Н. Серебровский // VIII-я Междунар. конф. «Интеллектуальный анализ информации», (Киев, май 2008 г.). – Киев, 2008. – С. 422 – 430.
12. Серебровский О.М. Про автоматизовану технологію формування і оновлення бази знань експертної системи / О.М. Серебровский, В.І. Вьон, В.Г. Пилипенко // X Міжнар. конф. «Інтеллектуальний аналіз інформації», (Київ, травень 2010 р.). – Київ, 2010. – С. 222 – 228.

Стаття надійшла до редакції 17.02.2011