

6. Зачко, О.Б. Методологічний базис безпеко-орієнтованого управління проектами розвитку складних систем / О.Б. Зачко // Управління розвитком складних систем. - 2015. - Вип. 23(1). - С. 51-55.
7. Ласло, Э. Век бифуркации. Постигание меняющегося мира / Э. Ласло // Путь. - 1995. - №7. - С. 3-129.
8. Гилмор, Р. Прикладная теория катастроф: в 2-х книгах / Р. Гилмор. Кн. 1. – М: Мир, 1984 – 350 с.
9. Постан, Т. Теория катастроф и ее приложения / Т. Постан, Я. Стюарт. – М, 1980. – 607 с.
10. Томсон, Дж. Неустойчивости и катастрофы в науке и технике / Дж. Томсон. – М.: Мир, 1989. – 672 с.
11. Rowe W. Anatomy of risk. – N. Y.:Yohu Wiley, 1997 – 488 p.
12. Качинський, А. Безпека, загрози і ризик : наукові концепції та математичні методи / А. Качинський. – К.: “Поліграфконстатинг”, 2004. – 472 с.
13. Альгин, А. П. Риск и его роли в общественной жизни / А. П. Альгин. – М. : Мысль. 1989. -192 с.
14. Бушуев, С.Д. Управлении инновационными проектами и программами на основе системы знаний Р2М: Монография. / Ф.А. Ярошенко, С.Д. Бушуев, Х. Танака. – К.: “Самит-Книга”, 2012. - 272 с.
15. Саати, Т. Принятие решений. Метод анализа иерархий / Т. Саати. - М.: Радио и связь. 1993.-320 с.
16. Василькова, В. Порядок и хаос в развитии социальных систем: синергетика и теория социальной самоорганизации / В. Василькова. – СПб.: Лань, 1999. - 480с.
17. Касти Дж. Большие системы связность, сложность и катастрофы / Дж. Касти.-М.: Мир, 2002. - 216 с.
18. Волкова, В. Модель и методы оптимизации надежности сложных систем. / В. Волкова, А. Волошин, В. Заславский, И. Ушаков. - К.: Наукова думка, 2003. - 312 с.

Рецензент статті  
д.т.н., проф. Бушуєв С.Д.

Стаття рекомендована до  
публікації 22.02.2016 р.

**УДК 005.8+614.8**

**Ю.П. Рак, О.Б. Зачко, Д.С. Кобилкін, Р.Р. Головатий**

### **БЕЗПЕКО-ОРІЄНТОВАНЕ УПРАВЛІННЯ РЕГІОНАЛЬНИМИ ПРОЕКТАМИ ЗАХИСТУ КРИТИЧНИХ ІНФРАСТРУКТУР ЗАСОБАМИ СИСТЕМИ 112**

Проаналізовано сучасний стан досліджень та запропоновано шлях розв'язку актуальної задачі впровадження безпеко-орієнтованого управління регіональними проектами захисту критичних інфраструктур засобами складної проектно-організаційної системи екстреного виклику “Система 112” в регіонах України, взаємодії елементів управління нею та її проектного середовища. Розроблено та формалізовано модель гармонізації управління регіональними проектами захисту критичних інфраструктур засобами Системи 112, що дозволяє, з врахуванням впливу зовнішнього та внутрішнього проектного оточення, управляти їх реалізацією та впровадженням впродовж усіх фаз життєвого циклу проекту. Рис. 1, дж. 16.

Ключові слова: безпеко-орієнтоване управління, регіональні проекти, критичні інфраструктури, Система 112, середовище проекту.

JEL O20

**Постановка проблеми у загальному вигляді.** Сучасний економічний та екологічний стан держави, стрімкі темпи розвитку науки і техніки, глобальна інформатизація процесів діяльності підвищують ризик виникнення надзвичайних ситуацій (далі НС) різного рівня та характеру. На сьогодні, коли більшість країн

“Управління проектами та розвиток виробництва”, 2016, №1(57) 49

світу охоплені терором, військовими діями, масовою міграцією та масштабними надзвичайними ситуаціями на потенційно-небезпечних об'єктах та інших об'єктах критичних інфраструктурах перед людством постають нові виклики щодо підвищення безпеки життєдіяльності та функціонування населення та територій. Це досягається шляхом аналізу та дослідження регіональних показників безпеки регіонів, своєчасною реакцією екстрених служб на надзвичайні ситуації та ін. Одним із шляхів забезпечення безпеко-орієнтованого управління, який здатний підвищити безпеку життєдіяльності населення, є впровадження регіональних проектів захисту критичних інфраструктур засобами складної організаційно-технічної Системи екстреного виклику за єдиним номером 112 (далі Система - 112).

Система 112, як і будь-яка відома на сьогодні система автоматизованого управління, не є ідеальною, а тому потребує постійного вдосконалення з урахуванням впливу різних факторів. Її модифікація та реінтеграція в безпековий простір повинна враховувати виклики сьогодення: швидкий розвиток ІТ-технологій, стан критичних інфраструктур, особливості та специфіку діяльності рятувальних служб, терм-історичну характеристику суспільства та територій, менталітет населення тощо. Сьогодні, в окремих регіонах України запущені та реалізовані пілотні проекти впровадження Системи 112 як на законодавчому, так і на практичному рівнях. Проте, у зв'язку з нестабільною соціально-політичною, військовою та економічною ситуацією в Україні такий проект не був реалізований комплексно по усій території нашої держави.

Успішне впровадження та управління регіональними проектами захисту критичних інфраструктур засобами Системи 112 слід розглядати як безпеко-орієнтований проект, який є одним з ключових елементів забезпечення безпеки життєдіяльності громадян. Такі проекти потребують застосування проектно-орієнтованого підходу до управління ними, а також розробки нової моделі, яка дозволить гармонізувати управління регіональними проектами захисту критичних інфраструктур, що і підтверджує актуальність даного дослідження.

**Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми, яким присвячено статтю.** На основі проведеного інформаційного та літературного аналізу виявлено, що проблематикою управління проектами дотичними до забезпечення належного рівня безпеки життєдіяльності займалися такі відомі вітчизняні науковці, як Бушуєв С.Д. (проводить дослідження прогностичних моделей багатовекторного управління на основі сценарного та прогностичного моделювання [1]); Кошкін К.В. (досліджував управління підвищенням безпеки на атомних електростанціях [2]); Гогунський В.Д. (у своїх працях описував марківські моделі ризику в проектах безпеки життєдіяльності [3]); Зачко О.Б. (досліджує питання безпеко-орієнтованого управління складними проектно-організаційними системами [4-6]). У роботах Додонова О.Г., Коваля О.В., Дзюбаненка Р.І., Цепкова П.А., Жидовленка Ю.О., Маюрова М.О. проведено дослідження базових принципів побудови та функціонування Системи 112 [7].

Однак, праці зазначених науковців основним чином стосуються розв'язання проблематики управління безпекою у складних системах, а тому задача безпеко-орієнтованого управління регіональними проектами захисту критичних інфраструктур залишається не розв'язаною, що і зумовлює необхідність подальшого дослідження.

**Метою статті є** побудова моделі гармонізації управління регіональними проектами захисту критичних інфраструктур засобами Системи 112 для підвищення рівня безпеко-орієнтованого управління в регіональних проектах захисту критичних інфраструктур.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** В наш час з критичними інфраструктурами ми зустрічаємося повсюдно, оскільки до них відносяться

потенційно-небезпечні об'єкти, об'єкти підвищеної небезпеки, урядові установи, транспортні об'єкти та ін. Огляд численних наукових досліджень дав змогу розкрити зміст поняття "критична інфраструктура" як сукупність інформаційно-телекомунікаційних систем держави та приватного сектору, що забезпечує функціонування та безпеку стратегічних інститутів держави і безпеку громадян [8, 9]. Захист об'єктів даної інфраструктури лежить в площині прикладання максимуму зусиль, спрямованих на забезпечення функціональності, неперервності та цілісності критично важливих об'єктів інфраструктури в цілях запобігання загрозам, ризикам, вразливості та обмеженням, а також нейтралізації їх наслідків і швидкого оновлення інфраструктури у випадку відмов, атак та інших випадків, що порушують їх належне функціонування [10]. Для ефективного управління захистом таких об'єктів необхідно розглядати їх в рамках регіональних проектів, де кожен регіон має свої особливі складові та відноситься до певної категорії безпеки регіонів. Регіональний розподіл показників безпеки регіонів показав, що Україну, відповідно до даних Національної доповіді "Про стан техногенної та природної безпеки в Україні", можна розподілити на три групи безпеки регіонів: безпечні, помірно безпечні, небезпечні [11].

Управління регіональними проектами захисту критичних інфраструктур вимагає безпеко-орієнтованого управління такими проектами та залучення сучасних інструментарних засобів для ефективного обслуговування проекту. До таких засобів належить Система екстреного виклику за єдиним номером 112. Складність впровадження та функціонування безпеко-орієнтованого управління регіональними проектами захисту критичних інфраструктур засобами Системи 112 включає багато факторів, серед яких основним є відсутність цілісного представлення та визначення проектів Системи 112 як складної організаційно-технічної системи та проекту підвищення безпеко-орієнтованого управління і безпеки життєдіяльності країни, недостатнє дослідження проектного середовища, управління її взаємодією та гармонізацією.



Рис. 1. Модель гармонізації управління регіональними проектами захисту критичних інфраструктур засобами Системи 112

Для ефективного впровадження регіональних проектів захисту критичних інфраструктур засобами Системи 112 слід акцентувати увагу саме на взаємодії та гармонізації елементів проектного середовища [12, 13]. Для цього побудовано модель гармонізації управління регіональними проектами захисту критичних інфраструктур засобами Системи 112 (рис. 1), де: ПУЯ – планування управління якістю проекту, АЯУ – проведення аудиту якості в проекті, РРП – отримання результатів реалізації проекту, МП – визначення та ідентифікація мети впровадження проекту, РСП – розробка та прийняття стратегії проекту, АСУ – аналіз ефективності обраної стратегії, F1 – фаза ініціації, F2 – фаза планування, F3 – фаза реалізації, F4 – фаза введення в експлуатацію.

Основою реалізації моделі є гармонізація таких проектів з Системою 112 як засобу безпеко-орієнтованого управління проектами захисту критичних інфраструктур держави, що дозволить оперативно реагувати на виклики, які стоять сьогодні перед Державною службою з надзвичайних ситуацій, Міністерством внутрішніх справ, Міністерством охорони здоров'я та інших Міністерств, служб і відомств, завданням яких є забезпечення стану безпеки життя та здоров'я громадян. Одним з інструментів успішного управління проектом, окрім ресурсного управління, є стратегічне управління проектом та управління якістю на усіх рівнях функціонування проекту, моніторингу та контролю процесів управління протягом усього життєвого циклу проекту, а також Виходячи з цього, формально процес управління даною моделлю можна записати наступним виразом:

$$P = \langle Q; S; L; K \rangle, \quad (1)$$

де  $P$  – проект захисту критичних інфраструктур засобами Системи 112,  
 $Q$  – управління якістю проекту,  
 $S$  – стратегія управління проектом,  
 $L$  – рівні функціонування проекту,  
 $K$  – моніторинг та контроль проекту.

Успішна взаємодія цих елементів, дозволить якісно управляти проектом, на усіх фазах життєвого циклу проекту та в результаті отримати продукт проекту [14].

Управління якістю проекту є важливим елементом управління проектом, що потребує комплексної розробки і впровадження системи якості протягом усього періоду реалізації. Від детального планування управління якістю в проекті, його постійного аудиту та моніторингу на усіх фазах впровадження, отримання деталізованих результатів його реалізації та управління проектом залежить успіх впровадження та функціонування регіональних проектів захисту критичних інфраструктур засобами Системи 112 в умовах України. Формально опишемо це наступним виразом:

$$Q = \langle Qp; Qa; Pr \rangle \quad (2)$$

де  $Q$  – управління якістю проекту Системи 112,  
 $Qp$  – планування управління якістю проекту,  
 $Qa$  – аудит управління якістю проекту,  
 $Pr$  – отримання та обробка результатів реалізації проекту.

Стратегія управління проектом – це комплекс заходів, спрямованих на визначення заходів, методик та інструментів управління проектом здатних привести проект до успішної його реалізації та досягнення мети впровадження

проекту. Стратегія управління регіональними проектами захисту критичних інфраструктур засобами Системи 112 включає в себе наступні елементи, представлені залежністю (3):

$$S = \langle Sp; Sk; Sa \rangle, \quad (3)$$

де  $S$  – стратегія управління проектом,

$Sp$  – визначення та ідентифікація мети впровадження проекту,

$Sk$  – розробка стратегії проекту з врахуванням регіональних особливостей України та досліджень безпеки регіонів країни,

$Sa$  – аналіз стратегії управління проектом, що дозволяє визначити на основі проведення експертної оцінки успішності застосовуваної стратегії, її відповідності заданим параметрам проекту [15].

Розробка та впровадження безпеко-орієнтованого управління регіональними проектами захисту критичних інфраструктур засобами Системи 112 передбачає інтеграцію проекту з Урядовою інформаційно-аналітичною системою з питань надзвичайних ситуацій (УІАСНС) та Єдиною державною системою цивільного захисту (ЄДСЦЗ). Крім того функціонування такого проекту повинно забезпечуватися та здійснюватися на наступних рівнях (4).

$$L = \langle Lt; Ls; Lp; Lo \rangle, \quad (4)$$

де  $L$  – рівні функціонування проекту,

$Lt$  – транскордонний рівень, який визначає інтеграцію в безпековий простір ЄС та НАТО,

$Ls$  – державний рівень,

$Lp$  – місцевий рівень функціонування в адміністративно – територіальних одиницях країни та об'єднаних територіальних громадах,

$Lo$  – об'єктовий рівень функціонування.

Моніторинг та контроль впровадження проекту на усіх етапах реалізації проекту супроводжується постійним збором та аналізом даних, прийняттям оперативних рішень у випадку виникнення кризових явищ в управлінні якістю проекту, вибором та застосуванням стратегії управління на всіх рівнях функціонування проекту (5):

$$K = \langle Q; S; L \rangle \quad (5)$$

де  $K$  – моніторинг та контроль проекту,

$Q$  – управління якістю проекту,

$S$  – стратегія управління проектом,

$L$  – рівні функціонування проекту.

Управління елементами моделі здійснюється у внутрішньому середовищі проекту та з урахуванням усіх факторів впливу на нього протягом усіх фаз життєвого циклу [16]. Для реалізації регіональних проектів захисту критичних інфраструктур засобами Системи 112 ідентифіковано та визначено чотири основні фази: ініціації, планування, реалізації та введення в експлуатацію (6):

$$F = \langle F1; F2; F3; F4 \rangle, \quad (6)$$

де F – фази життєвого циклу проекту (F1 – ініціація, F2 – планування, F3 – реалізація, F4 – введення в експлуатацію).

Протягом усього періоду реалізації проект постійно перебуває під впливом зовнішнього та внутрішнього проектного оточення. До зовнішнього проектного оточення віднесемо турбулентне середовище, терм – історичну складову, нестабільну політичну та соціально – економічну ситуацію в державі. До внутрішнього проектного оточення належить рівень кваліфікації учасників проекту та стан взаємозв'язків елементів проекту. Залежність описано кортежем (7):

$$E = \langle E_i; E_e \rangle, (7)$$

де E – середовище проектного управління ( $E_i$  – внутрішнє,  $E_e$  – зовнішнє).

Підводячи підсумки формалізованого представлення функціонування моделі гармонізації управління регіональними проектами захисту критичних інфраструктур засобами Системи 112 на різних фазах життєвого циклу проекту, можна стверджувати, що одним із основних компонентів успішного впровадження таких проектів є застосування безпеко-орієнтованого управління, як елементу управління регіональними проектами захисту критичних інфраструктур засобами Системи 112, визначення основних елементів управління проектом та здійснення заходів по гармонізації їх взаємодії та управління ним.

**Висновки.** У статті розглянуто актуальну задачу розробки та управління гармонізацією регіональних проектів захисту критичних інфраструктур засобами Системи 112 на різних фазах їх життєвого циклу з урахуванням таких основних елементів проектного управління, як управління якістю та стратегією та рівнів функціонування проекту, що дає змогу ефективно управляти регіональними проектами захисту критичних інфраструктур засобами Системи. Показано середовище проектного управління та вплив оточення проекту на його реалізацію. Впровадження комплексу заходів управління проектом складною організаційно-технічною системою як елементу безпеко-орієнтованого управління регіональними проектами захисту критичних інфраструктур створює передумови для підвищення рівня безпеки життєдіяльності.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Бушуєв, С.Д. Багатовекторне управління програмами розвитку фінансових систем / С.Д. Бушуєв, Р.Ф. Ярошенко // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. – Х.: Технологический центр. - 2012. - № 1/10( 55 ). - С. 4-7.
2. Григорян, Т.Г. Применение когнитивного моделирования в оценке портфелей проектов повышения безопасности АЭС / Т.Г. Григорян, Е.А. Квасневский, К.В. Кошкин // Управление проектами та розвиток виробництва: Зб.наук.пр. – Луганськ: вид-во СНУ ім. В.Даля. – 2012. – № 2(42). – С. 73-77.
3. Гогунский, В.Д. Управление безопасностью в территориальных экосистемах / В.Д. Гогунский, В.А. Колесников, С.В. Руденко // МНТК «Автоматизация: проблемы, анализ, решения». – Севастополь: СевНТУ. - 2007. – С. 186-188.
4. Зачко, О.Б. Моделі, механізми та інформаційні технології портфельного управління розвитком складних регіональних систем безпеки життєдіяльності. – Л.: ЛДУБЖД, -2015. – 125 с.
5. Зачко, О.Б. Теоретичні підходи до управління безпекою в проектах розвитку складних систем / О.Б. Зачко // Управление розвитком складних систем. – К.: вид-во КНУБА. - 2015. – Вип. 22(1). – С. 48-53.
6. Зачко, О.Б. Методологічний базис безпеко-орієнтованого управління проектами розвитку складних систем / О.Б. Зачко // Управление розвитком складних систем. – К.: вид-во КНУБА. -2015. – Вип. 23(1). – С. 51-55.

7. Додонов, О.Г. Концептуальні рішення створення автоматизованої системи екстреної допомоги населенню за єдиним телефонним номером 112 / О.Г. Додонов, О.В. Коваль, Р.І. Дзюбаненко, П.А. Цепков, Ю.А. Жидовленко, М.О. Маюров // Реєстрація, зберігання і обробка даних. - 2010. Т.12, №2. – С.165-180.
8. Про внесення змін до деяких законів України щодо забезпечення кібернетичної безпеки України: проект Закону України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://search.ligazakon.ua/l\\_doc2.nsf/link1/JF8L100A.html](http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/JF8L100A.html).
9. Критерії визначення елементів критичної інфраструктури держави [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://nauka.zinet.info/23/gnatyuk.php>.
10. Бірюков, Д.С. Захист критичної інфраструктури: проблеми та перспективи впровадження в Україні / Д. С. Бірюков, С. І. Кондратов. – К.: НІСД, 2012. – 96 с.
11. Кобилкін, Д.С. Офісне проектно-орієнтоване управління Системою 112 для забезпечення стану екологічної безпеки / Д.С. Кобилкін, Я.В. Устіловський // Сталий розвиток 2013 – науковий дебют: зб. статей. – Варшава: Вища школа менеджменту, 2014. – С. 117-128.
12. Управление инновационными проектами и программами на основе системы знаний Р2М: монографія // Ярошенко Ф.А., Бушуев С.Д., Танака Х. – К., 2011. – 263 с.
13. Бушуев, С. Д. Ценностный подход в управлении развитием сложных систем / С. Д. Бушуев, Д. А Харитонов // Управління розвитком складних систем. - К.: вид-во КНУБА. - 2010. - Вип. 1. - С. 10-15.
14. Керівництво з управління інноваційними проектами і програмами організацій: монографія // Переклад на українську мову під ред. проф. Ярошенка Ф.О. – К.: Новий друк, 2010. – 160 с.
15. Управление проектами. Основы профессиональных знаний и система оценки компетенции проектных менеджеров (National Competence Baseline, NCB UA Version 3.1) / Бушуев С.Д., Бушуева Н.С. – Изд. 2-е. – К. : ІРІДУМ, 2010. – 208 с.
16. Руководство к Своду знаний по управлению проектами (Руководство PM BOOK): USA: Project Management Institute, 2013. - 586 с.

Рецензент статті  
д.т.н., проф. Бушуев С.Д.

Стаття рекомендована до  
публікації 24.02.2016 р.

**УДК 65.012;658.512:62**

**В.М. Молоканова**

### **ФОРМУВАННЯ ТА РОЗВИТОК ПОВЕДІНКОВИХ КОМПЕТЕНЦІЙ ПРОЕКТНИХ МЕНЕДЖЕРІВ**

Розглянуто питання саморозвитку проектних менеджерів як ключової складової індивідуальних компетенцій проектного менеджера. Розглянуто можливості навчання дорослих людей ефективному самоменеджменту. Визначені методи навчання для підвищення компетентності проектних менеджерів на основі розкриття внутрішнього потенціалу особистості. Рис. 4, дж. 18.

Ключові слова: поведінкові компетенції, особистість, знання, навички, здібності, мотивація, самоменеджмент.

**Постановка проблеми та її зв'язок з практичним завданням.** Зміна концепції розвитку суспільства (індустріальне, інформаційне суспільство, суспільство знань) супроводжується зміною розуміння мети і змісту освіти, а також методик навчання й оцінки його якості. Орієнтація вищої школи на формування цілісної, творчої, морально зрілої особистості як найвищої цінності