

УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ І ПРОГРАМАМИ

УДК 005.8+614.8

*Д.С. Кобилкін, канд. техн. наук, Н.Є. Бурак, канд. техн. наук
(Львівський державний університет безпеки життєдіяльності,*

ФОРМАЛІЗАЦІЯ ПРОЦЕСУ ФОРМУВАННЯ ВПЛИВУ ЧИННИКІВ В ПРОЕКТАХ ЗАХИСТУ ОБ'ЄКТІВ З МАСОВИМ ПЕРЕБУВАННЯМ ЛЮДЕЙ

Проведено аналіз сучасного стану реалізації проектів формування безпечних умов життєдіяльності суспільства. Вказано на необхідність інтеграції принципів безпеко-орієнтованого управління в стандартну методологію управління проектами захисту населення та визначено основні чинники впливу в таких проектах, які формують базові регіональні проекти. На основі проведеного дослідження побудовано модель розподілу впливу чинників на оптимізацію часових резервів планових структур та здійснено її формалізацію. Визначено основні принципи для ефективного управління проектами захисту об'єктів з масовим перебуванням людей в умовах України.

Ключові слова: безпеко-орієнтоване управління, складні системи, об'єкти з масовим перебуванням людей, проекти захисту, чинники впливу.

D.S. Kobylkin, N.Ye. Burak

FORMALIZATION OF FORMING THE INFLUENCE FACTORS IN THE PROJECTS OF PROTECTING THE OBJECTS WITH MASSIVE STAY OF PEOPLE

The analysis of the current state of implementation of projects for the formation of safe living conditions of the society is carried out. The necessity to integrate the principles of security-oriented management into the standard methodology of management the projects of population protection is specified and the main factors of influence in such projects, which form basic regional projects are determined. On the basis of the conducted research, the model of the distribution of factors influence on optimization of time reserves of planned structures is constructed and its formalization is carried out. The basic principles for effective management the projects of objects protection with massive stay of people in the conditions of Ukraine are determined.

Key words: safe-oriented management, complex systems, objects with massive stay of people, protection projects, factors of influence.

Сучасні темпи розвитку індустріалізації та ріст ступеня інтегрованості новітніх технологій у повсякденну діяльність суспільства призводить до підвищення рівня техногенної небезпеки. Високий показник росту кількості надзвичайних ситуацій, глобальні екологічні зміни та руйнівні наслідки природних катаклізмів – підтверджують потребу у генеруванні нової парадигми управління безпекою життєдіяльні людей, застосовуючи сучасний інструментарій проектного менеджменту та інформаційних технологій.

У ритмі сучасної динаміки життя безпека людини розглядається як багатопараметрична структура, що формується не тільки шляхом здійсненням превентивних заходів із запобігання виникнення надзвичайних ситуацій, але й порятунку людей та їх цінностей. Не менш важливим фактором є також надання різносторонньої кваліфікованої допомоги впродовж реалізації проектів із забезпечення високого рівня безпеки життєдіяльності населення і території.

Саме тому дослідження методів та моделей управління, зокрема безпеко-орієнтованого, в проектах захисту населення є своєчасним та необхідним напрямом у сучасній методології проектного менеджменту.

Аналіз стану досліджень. Дослідженням проблеми реалізації безпеко-орієнтованих проектів спрямованих на забезпечення безпечних умов використання об'єктів з масовим перебуванням людей займалися такі відомі вітчизняні та закордонні вчені, як Ю.П. Рак,

С.Д. Бушуєв, Х.Танака, І.Кліленд, О.Б. Зачко, В.М. Бурков та інші, які у своїх працях розглядали окремі аспекти управління зазначеними проектами. Однак проблематика процесу формування чинників впливу в таких проектах була розкрита не у повній мірі, що і підтверджує актуальність проведеного дослідження.

Метою статті є обґрунтування та формалізація процесу формування основних чинників впливу в проектах захисту об'єктів з масовим перебуванням людей використовуючи математичний апарат управління проектами та проектно-орієнтованих принципів.

Основна частина. Вирішення завдань із забезпечення безпеки об'єктів з масовим перебуванням людей (далі ОМПЛ) потребує всебічного застосування системного аналізу та безпеко-орієнтованого управління при керуванні проектами, програмами та портфелями проектів забезпечення безпеки таких об'єктів.

Безпека об'єктів з масовим перебуванням людей є багатокритеріальною задачею [1, 2], що формує відповідну проектну структуру та потребує особливого підходу до управління їх реалізацією. Така структурно - логічна модель безпеко-орієнтованого управління визначає взаємодію внутрішніх компонентів проектного середовища використовуючи причинно-наслідкові зв'язки заданих критеріїв та відповідних параметрів безпеки проекту.

Проведений аналіз відомих моделей та підходів до управління проектами, націлених на забезпечення та підвищення рівня безпеки, дав змогу побудувати структурну модель управління проектами безпечної експлуатації ОМПЛ (див. рис. 1).

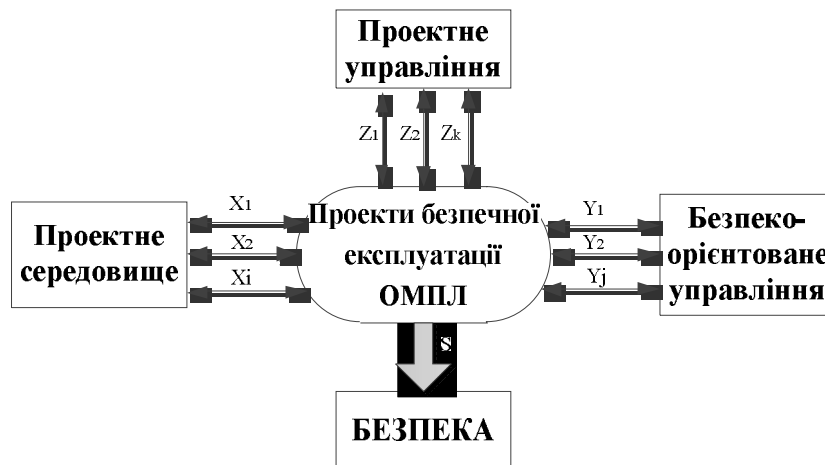


Рисунок 1 – Структурна модель управління проектами безпечної експлуатації об'єктів з масовим перебуванням людей

де ОМПЛ – об'єкт з масовим перебуванням людей.

На основі побудованої структурної моделі (рис. 1) сформована така ключова залежність забезпечення безпеки (S) на ОМПЛ (1):

$$\left. \begin{aligned} Pe &\in \langle x_1, x_2, \dots, x_i; i = 1 \dots n \rangle \\ Ps &\in \langle y_1, y_2, \dots, y_j; j = 1 \dots n \rangle \\ Pt &\in \langle z_1, z_2, \dots, z_k; k = 1 \dots n \rangle \end{aligned} \right\} \Rightarrow Po \Rightarrow S \quad (1)$$

де Pe – проектне середовище, Po – проекти безпечної експлуатації ОМПЛ, Ps – безпеко-орієнтоване управління, Pt – принципи проектного управління, x, y, z – причинно наслідкові зв'язки між компонентами структурної моделі.

Під час управління процесом реалізації таких проектів, його ядро зазнає значного впливу параметрів внутрішнього проектного середовища [4], які формуються на основі тісної

взаємодії принципів безпеко-орієнтованого управління та класичного менеджменту, що дає змогу ефективно сформувати безпечні умови експлуатації ОМПЛ.

Проекти забезпечення безпеки життєдіяльності розглядаються як складна система [5]. До них відносяться проекти, спрямовані на запобігання виникненню НС на об'єктах з масовим перебуванням людей, ліквідацію наслідків НС з використанням різного роду автоматизованих систем антикризового управління, які окрім комплексного представлення, потребують розподілу на базові регіональні проекти загального метапроекту з врахування чинників, які впливають на оптимізацію часових резервів планових структур.

Шляхом проведеного аналізу вдалось сформувати модель розподілу впливу чинників в проектах захисту ОМПЛ (див. рис. 2)

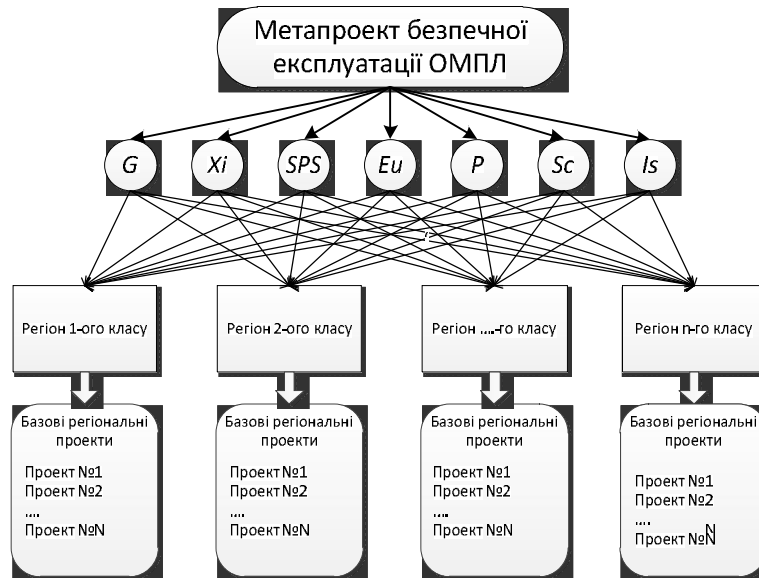


Рисунок 2 – Модель розподілу впливу чинників на оптимізацію часових резервів планових структур базових регіональних проектів безпечної експлуатації ОМПЛ

У цій моделі базові регіональні проекти входять до складу метапроекту [6] як складові частини загального управління проекту забезпечення безпеки. Виконавши подальшу формалізацію моделі у вигляді кортежу отримано наступну залежність (2).

$$F_i = \langle G, X_i, SPS, Eu, P, Sc, Is \rangle, \quad (2)$$

де G – географічна складова регіону; X_i – індекс безпеки проектного середовища; SPS – соціально-політичне становище регіону; Eu – чисельність підрозділів ДСНС; P – чисельність населення; Sc – наявність приміщення спеціалізованого центру реагування на надзвичайні ситуації; Is – сучасне програмне забезпечення.

Таким чином, при безпеко-орієнтованому управлінні проектами захисту ОМПЛ, кожен базовий регіональний проект має свій власний набір чинників впливу, які формують часові резерви планових структур проекту і, як результат, найбільше впливають на тривалість їх впровадження.

Як приклад, взято проекти впровадження автоматизованих систем антикризового управління, яскравим прикладом яких в системі цивільного захисту є Система екстреного виклику за єдиним номером 112 (далі Система 112).

На основі проведеного дослідження регіонів України [6], вони розподілені залежно від індексу безпеки проектного середовища таких проектів, зокрема виділено три класи: небезпечний, помірно-безпечний та безпечний регіон. Це дало змогу пристосувати модель розподілу впливу чинників в проектах захисту ОМПЛ (див. рис. 2) до заданих проектів впровадження автоматизованих систем антикризового управління в системі цивільного захисту (рис. 3).

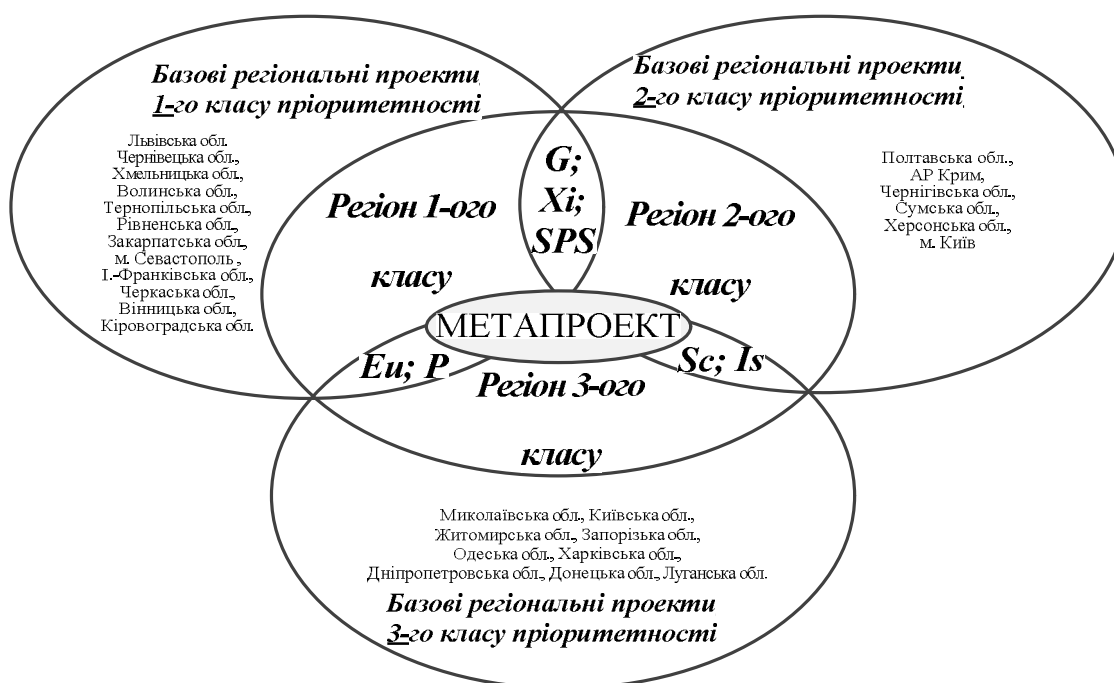


Рисунок 3 – Модель розподілу впливу чинників на оптимізацію часових резервів планових структур базових регіональних проектів впровадження автоматизованих систем антикризового управління в цивільному захисті

Так, зокрема, першочерговим завданням є впровадження базових регіональних проектів 3-ого класу пріоритетності – небезпечні регіони.

Для аналізу відібрано базові регіональні проекти, які належать до різних класів пріоритетності проектів у таких областях: Львівській, Полтавській та Луганській.

Кожен із перелічених проектів має свій індивідуальний набір чинників впливу (див. табл 1), від яких залежать часові резерви планових структур цих проектів, тривалість їх впровадження та проведення оптимізації.

Таблиця 1
 Оцінка чинників впливу на базові регіональні проекти впровадження систем антикризового управління Системи 112

Чинники	Області реалізації проектів		
	Луганська	Полтавська	Львівська
<i>G</i>	степова зона, велика кількість об'єктів промисловості, сусідство з країною агресором	зона Придніпровської низовини, відсутність міждержавних кордонів	зона Карпатського регіону, межу з країною ЄС – Польщею, де функціонує Система такого типу, реалізовано багато міжнародних проектів та є досвід успішної кооперації в галузі безпеки
<i>Xi</i>	небезпечний регіон	помірно-безпечний регіон	безпечний регіон
<i>SPS</i>	частина території тимчасово окупована	стабільний	стабільний
<i>Eu</i>	недостатня	достатня	достатня
<i>P</i>	2,205 млн осіб, велика кількість біженців та осіб, які залишилися без житла	1,544 млн осіб	2,533 млн. осіб
<i>Sc</i>	відсутнє	відсутнє	на базі ГУ ДСНС України у Львівській області
<i>Is</i>	відсутнє інтегроване ПЗ	відсутнє інтегроване ПЗ	функціонування програмно-апаратного комплексу СОДУ

На основі вище наведеного, можна стверджувати, що успіх ефективності впровадження безпеко-орієнтованого управління в проекти захисту ОМПЛ, на прикладі базових регіональних проектів автоматизованих систем антикризового управління в цивільному захисті, зокрема Системи 112 в Україні полягає у наступному:

1) управління проектом впровадження безпеко-орієнтованого управління в проекти захисту об'єктів з масовим перебуванням людей необхідно розглядати як складну систему, для ефективності управління якою необхідно використовувати сучасну методологію проектно-орієнтованого управління з врахуванням специфіки євроінтеграційних процесів в Україні;

2) використання методу модифікації моделі WBS-структури проекту методом конвеєризації та розпаралелення топологічної моделі метапроєкту, дасть змогу отримати часові резерви робіт для планових структур базових регіональних проектів та провести їх подальшу оптимізацію на основі врахування системи чинників.

Список літератури:

1. 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. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Urss_2015_23%281%29__9

2. Zachko O. Development of a simulation model of safety management in the projects for creating sites with mass gathering of people / O. Zachko, R. Golovaty, A. Yevdokymova // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. – 2017. – Vol. 2, Issue 3 (86). – P. 15–24. doi: 10.15587/1729-4061.2017.98135.

3. Рак Ю. П. Теорія складностей та Sh-алгоритми в управлінні складними системами: проектно-політологічний підхід / Ю. П. Рак, М. В. Черкаський, О. Ю. Рак, Н. Є. Бурак // Управління проектами та розвиток виробництва: Зб.наук.пр. – Луганськ: вид-во СНУ ім. В. Даля. – 2014. – № 3(51). – С. 105–111.

4. Бушуева Н.С. Модели и методы проактивного управления программами организационного развития: монография. // Бушуева Н.С.– К. : Наук. світ, 2007. – 199 с.

5. Бушуев С. Д. Ценностный подход в управлении развитием сложных систем [Текст] / С. Д. Бушуев, Д. А Харитонов // Управління розвитком складних систем, 2010. т. Вип. 1. –С.10-15.

6. Кобилкін Д. С . Структуризація проєктів впровадження автоматизованих систем антикризового управління в цивільному захисті (на прикладі Системи 112): автореф . дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн . наук : спец. 05.13.22 «Управління проектами та програмами» / Кобилкін Дмитро Сергійович. – Львів, 2016. – 24 с.

References:

1. Zachko, O. (2015). Methodological basis of safety-oriented project management of complex systems. Management of Development of Complex Systems, 23 (1), 51 – 55. dx.doi.org\10.13140/RG.2.1.1992.9043

2. Zachko O. Development of a simulation model of safety management in the projects for creating sites with mass gathering of people / O. Zachko, R. Golovaty, A. Yevdokymova // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. – 2017. – Vol. 2, Issue 3 (86). – P. 15–24. doi: 10.15587/1729-4061.2017.98135.

3. Rak Yu.P., Cherkaskyi M.V., Rak O.Yu., Burak N.Ye. (2014) Teoriia skladnostei ta Sh-alhorytmy v upravlinni skladnymy systemamy:proektно-politolozhichniy pidkhid [Theory of complexity and sh-algorithms in complex systems management: project-political approach], Project management and development of production, Collection of scientific works, 3(51), P.105–111

4. Bushueva N.S. (2007), Modeli i metody proaktivnogo upravleniya programmami organizatsionnogo razvitiya: monografiya [Models and methods for proactive management of organizational development programs: a monograph], Scientific world, Kyiv, Ukraine.

5. Bushuyev S.D., Kharitonov D.A. (2010), Tsennostnyi podhod v upravlenii razvitiem slozhnyih sistem [Value approach in managing the development of complex systems, Managing the development of Complex Systems] Issue 1, pp. 10-15.

6. Kobylkin D.S. (2016) Structuration of the projects of automated system implementation of anticrisis management in civil protection (as in System 112). Thesis abstract for Cand. Sc. (Project and Program management) 05.13.22 Lviv State University of Life Safety, Lviv, Ukraine