

ВПЛИВ ТУРБУЛЕНТНОГО ОТОЧЕННЯ НА ПРОЕКТ РЕДЕВЕЛОПМЕНТА

ВЕНГРИНА О.С., ДОЛГОВА Н.Г.

Досліджуються чинники дальнього та ближнього оточення проекту редевелопмента. Розглядається вплив турбулентності на успіх проекту та визначаються основні показники турбулентності: ступінь дії сили і відносна тривалість впливу турбулентності. Будується модель взаємовпливу оточення в процесі взаємодії з проектом, яка дозволяє імітувати ситуації виникнення турбулентності в оточенні проекту редевелопмента.

Ключові слова: проект редевелопмента, оточення проекту, турбулентність оточення, графова модель.

Key words: redevelopment, project's environment, environment's turbulence, graph model.

Вступ

Генеральне планування розвитку міських територій, яке необхідне для підвищення ефективності використання земельних ресурсів, в даний час здійснюється шляхом реалізації масштабних проектів редевелопмента.

Укрупнення проектів та динамічні зміни зовнішнього оточення, починаючи з передінвестиційної стадії реалізації проектів, створюють додаткові фактори невизначеності, що набуває в цілому форму турбулентності.

При управлінні проектами редевелопмента зі змінами в оточенні проекту в кожен момент часу можна спостерігати явище турбулентності в матеріальних, фінансових, людських, нематеріальних та інформаційних потоках ресурсів самого проекту.

На сьогоднішній день визначення ступеня впливу турбулентності є актуальним, оскільки зміни в потоках можуть призвести до непередбачуваних результатів, від зниження показників економічної ефективності до припинення реалізації проекту.

Розвиваючи визначення [1], під проектом редевелопмента будемо розуміти складну економіко-технічну систему, яка передбачає якісне і / або кількісне змінення параметрів деякого існуючого об'єкта нерухомості та зміну значень характеристик елементів оточення проекту в задані терміни з метою найбільш ефективного його використання, в результаті чого виробляється новий товар з більшою ринковою вартістю.

Визначення характеру оточення проекту редевелопмента має велике значення, тому що, по-перше, ідея проекту народжується під впливом значення параметрів його оточення, по-друге, вже на початковому етапі реалізації проекту параметри чинників оточення також змінюються.

При реалізації проекту редевелопмента відбувається трансформація економічного, соціального, фінансового та іншого оточення, в якому реалізується проект. Таке оточення проекту пов'язане з постійними змінами, що носять динамічний, слабопрогнозований, тобто турбулентний характер.

В роботі [2] С.Д. Бушуєв адаптував поняття «турбулентність» в теорії управління проектами. На його думку, турбулентність в управлінні проектами – це явище, яке спостерігається, в основному, в оточенні проектів.

На відміну від інвестиційно-будівельних проектів та проектів девелопмента об'єкт проекту редевелопмента на момент його ініціації існує, відповідно створює своє оточення, яке в свою чергу взаємодіє з зовнішнім оточенням.

Для визначення впливу кожного елемента зовнішнього оточення виникає необхідність скористатися підходом [2] та побудувати графову модель взаємовпливу оточення в процесі взаємодії з проектом редевелопмента.

Таким чином, метою даного дослідження є побудова графової моделі в задачі визначення впливу дальнього та ближнього оточення на проект редевелопмента.

1. Аналіз попередніх досліджень

Теорія управління проектами активно розвивається українськими та зарубіжними вченими [2, 4-9, 12]. Підвищенню ефективності управління проектами в різних сферах сприяє впровадження нових моделей і методів, які базуються на законах проектного менеджменту. На результат проекту впливає система, яка складається з команди проекту та його турбулентного оточення [4, 8, 9].

Застосування підходу моделювання взаємовпливу оточення проекту в процесі взаємодії з проектом, що використовується для імітації ситуацій виявлення турбулентності в проектах, розглянуто в роботі [2].

Модель гармонізації цінностей програм розвитку організацій в умовах турбулентного оточення та процесу, що формують систему управління цінністю в розвитку організацій, представлено в роботі [7].

Основні джерела турбулентності, з урахуванням властивостей зовнішнього і внутрішнього оточення лізингових проектів, і ступінь їх впливу на процеси управління проектами даного класу розглянуті в [10].

Механізм управління фінансовим ресурсом програми розвитку територіальної системи техногенної безпеки в умовах турбулентного оточення представлено в роботі [3].

Класифікація турбуленцій в системах управління розвитком фінансового сектора та модель оцінок впливу турбуленцій на систему в очікуванні другої хвилі світової кризи запропонована в [5, 6].

В роботі [11] отримала розвиток раніше розроблена математична модель процесу ідентифікації конфігурації проекту шляхом врахування чинника турбулентності проектного оточення, для чого був застосований метод динамічного програмування. Зроблено висновки про практичне застосування цієї моделі для стабільних по своїй конфігурації проектів.

У попередніх публікаціях запропоновано математичні моделі та методи, які дозволяють описати і визначити ступінь впливу різних джерел турбулентності в проектах фінансового сектора та соціальних проектів, але питання впливу турбулентного оточення в галузі будівництва залишається не розкритим. Проект редевелопмента є економіко-технічною системою, яка з моменту ініціації до завершення інтерпретована в складні територіальні системи вищого порядку: містобудівна, інвестиційна, бюджетна та інші. Для проектів редевелопмента характерна велика кількість джерел турбулентності. Визначення ступеня і сили їх впливу є важливим і актуальним напрямком дослідження.

2. Виклад основного матеріалу

Причини виникнення турбулентності проекту редевелопмента:

- зміна політичної ситуації;
- зміни в законодавстві;
- зміна економічної ситуації;
- зміни в суспільстві та ін.

Всі проекти реалізуються в оточенні, включаючи і проект редевелопмента. Оточення має вплив на проект за різними складовими дальнього та ближнього оточення (рис. 1). Під оточенням проекту редевелопмента будемо розуміти такі елементи оточення, що породжують сукупність сил дальнього та ближнього оточення, які сприяють чи заважають досягненню успіху проекту.



Рис.1. Дальнє і ближнє оточення проектів редевелопмента

Оцінка впливу турбулентності дальнього та ближнього оточення в проектах редевелопмента відбувається

найчастіше на основі управління очікуваннями зацікавлених сторін та моделювання поведінки оточення, його проблем та викликів. Враховуючи, що зацікавлені сторони та оточення мають різноманітні цілі, аналіз впливу виконати інколи неможливо. Але якщо провести сегментацію зацікавлених сторін і формалізувати оточення та виявити джерело впливу, то можна побудувати відповідну модель.

Вплив кожного з елементів оточення було оцінено чисельно і представлено в табл. 1.

Таблиця 1
Вплив зовнішнього оточення на проект редевелопмента (ступінь дії сили турбулентності (Fs))

№	Букв. позн.	Джерела турбулентності	Ступінь дії сили турбулентності (Fs)
1	2	3	4
Дальнє оточення			
1	P	Політика	0,74
2	Ec	Економіка	0,90
3	S	Суспільство	0,34
4	L	Законодавство	0,74
5	NiT	Наука і техніка	0,50
6	Cult	Культура	0,12
7	NiE	Природа та екологія	0,24
8	U	Містобудівельна політика	0,74
Ближнє оточення			
9	M	Ринок нерухомості	0,90
10	G	Генплан району забудови	0,14
11	R	Конкуренція	0,42
12	C	Підприємства	0,50
13	E	Інженерні мережі та споруди	0,12
14	PM	Команда проекту	0,80

Вплив турбулентних збурень на проект залежить від таких показників [2]: сила турбулентності – це міра дії вихору турбулентності, який викликає зміну стану характеристик успіху проекту або його деформацію; відносна тривалість турбулентності – період дії явища турбулентності по відношенню до життєвого циклу проекту (фази), який змінюється залежно від умов оточення.

Проект редевелопмента є динамічною системою. Зазначені елементи динамічної системи, тобто складові ближнього та дальнього оточення, що впливають на проект, змінюються в часі і просторі. Процеси, що відбуваються в такій системі, виявляються подібними до явища турбулентності. Для визначення наслідків впливу турбулентних збурень на проект редевелопмента скористаємося підходом, прийнятим в [2, 10]. Отже, згідно з [2], основними показниками турбулентності є сила турбулентності (Fs), що визначає ступінь впливу оточення на успіх проекту, і відносна тривалість впливу турбулентності (Ft).

Для визначення, яке з джерел турбулентності є більш критичним для проекту редевелопмента, необхідно визначити коефіцієнт впливу всіх факторів оточення на проект в умовах турбулентності. Згідно з [2, 10] коефіцієнт впливу характеризує відношення величини сили і відносної тривалості турбулентності, які є безрозмірними величинами.

На основі експертної оцінки ступінь дії сили та тривалості турбулентності [2] для кожного з джерел турбулентних збурень відображається у вигляді функції приналежності нечітких множин (табл. 2-4).

Таблиця 2

Вплив зовнішнього оточення на проект редевелопмента (відносна тривалість турбулентності, Ft)

№	Букв. позн.	Джерела турбулентності	Відносна тривалість турбулентності (Ft)
1	2	3	4
Дальнє оточення			
1	P	Політика	0,9
2	Ec	Економіка	1,0
3	S	Суспільство	0,8
4	L	Закони та право	0,9
5	NiT	Наука і техніка	1,0
6	Cult	Культура	0,5
7	NiE	Природа та екологія	0,7
8	U	Містобудівельна політика	0,9
Ближнє оточення			
9	M	Ринок нерухомості	1,0
10	G	Генплан району забудови	0,5
11	R	Конкуренція	0,9
12	C	Підрядники	1,0
13	E	Інженерні мережі та споруди	0,5
14	PM	Команда проекту	1,0

За отриманими даними побудовано пелюсткову діаграму (рис. 2).

В результаті проведених досліджень, використовуючи виділені зони впливу [2], можна зробити висновок, що в критичній зоні (0,7-0,8) по відношенню до успіху проекту редевелопмента знаходяться такі складові оточення: «Команда проекту», «Містобудівна політика», «Політика», «Закони та право». Найбільший вплив турбулентності знаходиться в закритичній зоні (0,9-1) – «Економіка», «Ринок нерухомості», а такі елементи як: «Суспільство», «Наука і техніка», «Конкуренція», «Підрядники» знаходяться у докритичній зоні (0,3-0,6). Найменший вплив надають складові оточення, які потрапили до зони нечутливості (0-0,2): «Природа та екологія», «Культура», «Генплан району забудови», «Інженерні мережі та споруди».

Таблиця 3

Вплив зовнішнього оточення на проект редевелопмента (коефіцієнт впливу (β))

№	Букв. позн.	Джерела турбулентності	Коефіцієнт впливу (β)
1	2	3	4
Дальнє оточення			
1	P	Політика	0,9
2	Ec	Економіка	0,3
3	S	Суспільство	0,7
4	L	Закони та право	0,5
5	NiT	Наука і техніка	0,1
6	Cult	Культура	0,2
7	NiE	Природа та екологія	0,7
8	U	Містобудівельна політика	0,7
Ближнє оточення			
9	M	Ринок нерухомості	0,9
10	G	Генплан району забудови	0,1
11	R	Конкуренція	0,4
12	C	Підрядники	0,5
13	E	Інженерні мережі та споруди	0,1
14	PM	Команда проекту	0,8

Таблиця 4

Система оцінки коефіцієнта впливу турбулентності

Значення шкали	Опис значення
0,0	Турбулентність не впливає
0,1	Низший ступінь турбулентності
0,2	Низький ступінь турбулентності
0,3	Ступінь впливу турбулентності нижче середнього
0,4	Середня стійкість до турбулентності
0,5	Вище середнього ступеня впливу турбулентності
0,6	Менш високий ступінь турбулентності
0,7	Високий ступінь турбулентності
0,8	Більш високий ступінь турбулентності
0,9	Дуже високий ступінь турбулентності
1,0	Найвищий ступінь турбулентності

Після визначення складових оточення проекту редевелопмента була побудована матриця впливу зовнішнього оточення на успіх проекту, в якій відображається нормування впливу кожного з елементів оточення, починаючи від 0 (вплив не проявляється) і до 1 (вплив максимальний).

Використовуючи підхід [2], побудуємо графову модель взаємовпливу елементів оточення в процесі взаємодії з проектом редевелопмента.

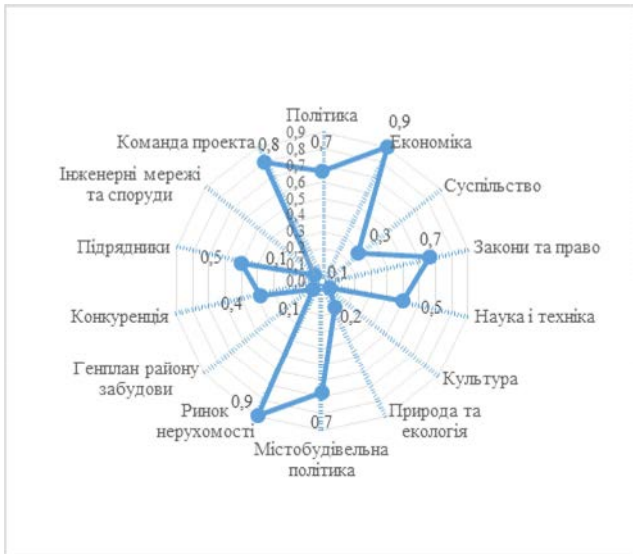


Рис. 2. Вплив оточення на проект редевелопмента

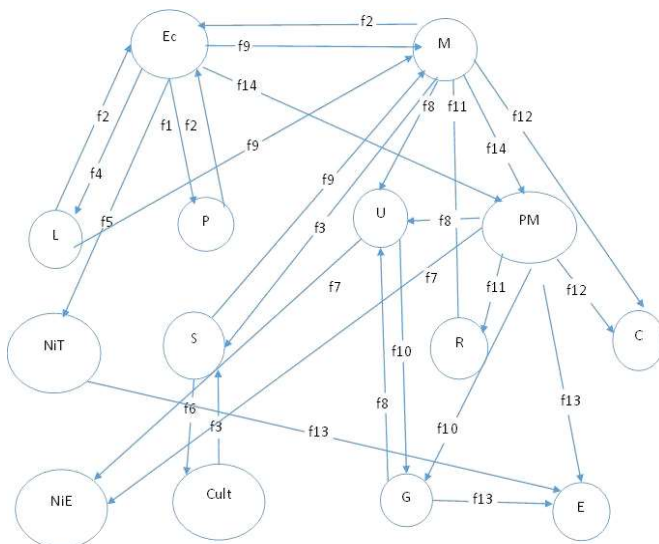


Рис. 3. Модель взаємовпливу оточення в процесі взаємодії з проектом редевелопмента

Дана модель є орієнтований граф (рис. 3), де вузли графа – це елементи оточення проекту P, Ec, S, L, NiT, Cult, NiE, U, M, G, R, C, E, PM (див. буквене позначення, табл. 1), функціональні зв'язки – це вирази: $P = f_1(Ec)$, $Ec = f_2(P, L, M)$, $S = f_3(M, Cult)$, $L = f_4(Ec)$, $NiT = f_5(Ec)$, $Cult = f_6(S)$, $NiE = f_7(PM, U)$, $U = f_8(M, PM, G)$, $M = f_9(S, L, Ec)$, $G = f_{10}(PM, U)$, $R = f_{11}(M, PM)$, $C = f_{12}(M, PM)$, $E = f_{13}(PM, NiT, G)$, $PM = f_{14}(M, Ec)$.

Таким чином, інтегрований вплив дальнього та ближнього оточення на проект представлений моделлю:

$$Y = \langle P, Ec, S, L, NiT, Cult, NiE, U, M, G, R, C, E, PM \rangle,$$

а структура системи – $\langle f_1, f_2, f_3 \dots f_{14} \rangle$. Модель дозволяє визначити ступені взаємовпливу складових зовнішнього оточення у процесі здійснення проекту редевелопмента.

3. Висновки

Виділено основні елементи оточення проекту та розглянуто реалізацію проекту редевелопмента в турбулентному оточенні на основі проектного підходу. Даний підхід дозволив визначити та оцінити численно вплив елементів оточення та побудувати графову модель взаємовпливу оточення в процесі взаємодії з проектом редевелопмента.

В подальшому слід розрахувати сумарний вплив елементів оточення на певний вузол графа та потенціал протидії впливу оточення.

Література: 1. *Бондаренко Е.С.* Проект редевелопмента: форми продукта, особливості етапів життєвого цикла / Е.С. Бондаренко, М.В. Новожилова // Коммунальное хозяйство городов. 2014. Вып. 116. С. 12-16. 2. *Бушуев С.Д., Бушуева Н.С., Бабаев И.А.* Креативные технологи управления проектами и программами: Монография. К.: «Саммит-Книга», 2010. 768 с. 3. *Новожилова М.В.* Управление финансовым ресурсом программы развития системы техногенной безопасности в условиях турбулентного оточення / М.В. Новожилова, В.М. Попов // Коммунальное хозяйство городов. 2015. Вып. 123. С. 31-36. 4. *Гогунский В.Д.* Обоснование закона о конкурентных свойствах проектов / В.Д. Гогунский, С.В. Руденко, П.А. Тесленко // Управление развитием складных систем. 2011. №8. С.13-15. 5. *Бушуева Н.С.* Проактивное управление программами развития финансовых учреждений в условиях турбулентного оточення / Н.С. Бушуева, Р.Ф. Ярошенко, Т.О. Ярошенко // Управление развитием складных систем. 2011. №7. С.16-19. 6. *Ярошенко Р.Ф.* Турбулентность в управлении программами развития финансовых учреждений / Р.Ф. Ярошенко, Т.О. Ярошенко // Управление развитием складных систем. 2011. №7. С.73-75. 7. *Бушуев С.Д.* Модель гармонизации ценностей программ развития организаций в условиях турбулентности окружения / С.Д. Бушуев, Н.С. Бушуева, Р.Ф. Ярошенко // Управление развитием складных систем. 2012. №10. С.9-13. 8. *Колесникова К.В.* Развитие теории проектного управления: обоснования закона К.В. Кошкина щодо завершения проектов / К.В. Колесникова // Управление развитием складных систем. 2013. № 16. С. 38-45. 9. *Колесникова К.В.* Развитие теории проектного управления: обоснования закона инициации проектов / К.В. Колесникова // Управление развитием складных систем. 2014. № 17. С. 24-31. 10. *Бондарь А.В.* Турбулентное окружение лизинговых проектов / А.В. Бондарь // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. 2011. № 1/7(49). С.6-8. 11. *Рудницкий С.И.* Математическая модель процесса идентификации конфигурации проекта в турбулентном окружении / С.И. Рудницкий // Вісник НТУ «ХП». 2015. №1(1110). С.172-178. 12. *Асаул А.Н.* Экономика не-

двизимости / А.Н. Асаул, С.Н. Иванов, М.К. Старовой-
тов. СПб.: ИПЭВ, 2009. 304 с.

Надійшла до редколегії 22.09.2015

Рецензент: д-р техн. наук, проф. Тимофеев В.О.

Венгріна Олена Сергіївна, асистент кафедри економічної кібернетики та інформаційних технологій Харківського національного університету будівництва та архітектури. Наукові інтереси: управління проектами у будівництві. Адреса: Україна, 61000, Харків, вул. Сумська, 40, тел.: (057) 706-20-49.

Долгова Наталя Геннадіївна, канд.техн.наук, доцент кафедри економічної кібернетики та інформаційних технологій Харківського національного університету будів-

ництва та архітектури. Наукові інтереси: управління проектами, багатокритеріальна оптимізація. Адреса: Україна, 61000, Харків, вул. Сумська, 40, тел.: (057) 706-20-49.

Elena Vengrina, assistant of the Department of Economic Cybernetics and Information Technologies Kharkov National University of Construction and Architecture. Scientific interests: project's management in the construction. Address: Ukraine, 61001, Kharkiv, Sumskaia street, 40, Tel.: (057) 706-20-49.

Natalya Dolgova, Candidate of Technical Sciences Associate Professor of the Department of Economic Cybernetics and Information Technologies Kharkov National University of Construction and Architecture. Scientific interests: project's management, multicriteria optimization. Address: Ukraine, 61001, Kharkiv, Sumskaia street, 40, Tel.: (057) 706-20-49.