

УДК 339.03:69.003:658.015.

О.А.Тугай,
О.В. Слипенчук,
К.П. Кухта,
А.С. Безух,
Н.О. Борисова

МОДЕЛЬ ПОДОЛАННЯ РИЗИКІВ НА ПІДГОТОВЧІЙ ФАЗІ БУДІВЕЛЬНОГО ПРОЕКТУ.

АНОТАЦІЯ

Викладено зміст інноваційної моделі попередження ризиків підготовчої фази будівельних проектів.

АННОТАЦИЯ

Изложено содержание инновационной модели предупреждения рисков подготовительной фазы строительных проектов.

Актуальність теми. В умовах європрагнень України значним гальмівним чинником будівельного ринку лишається застарілість механізмів організації підрядного будівництва. В той час, як підготовка більшості будівельних проектів в розвинутих країнах Європи, здійснюється не генпідрядниками в нашому традиційному розумінні, а спеціальними організаціями, на зразок будівельно-інжинірингових, що управляють ресурсами інвестора та приймають на себе відповідальність за ритмічність будівництва та додержання при виконанні БМР запланованих організаційно-технологічних, вартісних, часових параметрів будівельних проектів та якості виконання БМР.

Для забезпечення відповідності процесів організації будівництва та якості БМР євровимогам слід, насамперед, перейти від традиційно генпідрядної форми організації будівництва - до будівельно-інжинірингової, тобто від організацій по виконанню переважного обсягу БМР – до юридичної особи, відповідальної перед інвестором за раціональність управління ресурсами замовника та ритмічність виконання робіт по об'єкту в межах укладеної з замовником угоди.

Важливою складовою „інжинірингової реорганізації” будівництва є зростання вимог до процедур розробки та вибору варіантів моделей організації будівництва задовго до складання ПВР. Особливо ретельного розгляду потребує процес моделювання підготовчої фази будівельного проекту, характеристики проходження якої важко піддаються прогнозуванню. З врахуванням висловлених проблем, існує потреба створення нового інструменту моделювання підготовки

будівництва, який би визначав найбільш достовірні організаційно-технологічні та вартісні параметри окремих стадій підготовки будівництва разом з мірою ризику прийняття рішень для ОПР. Реалізація зазначених вимог підрядного будівництва через створення моделей нового змісту щодо підготовки будівництва визначає науково-практичну актуальність обраної теми дослідження.

Постановка задачі. Пропонується графо-аналітична модель визначення найбільших для замовника проекту небезпек підготовчої фази проекту, що ґрунтується на раціональному сполученні наступних методів прийняття рішень: сценарно-стохастичних методи, графічні методи, методи побудови та розрахунку детермінованих сітьових моделей типу „роботи-вершини”. Модель передбачає наступні розрахунково-аналітичні етапи:

- 1) формування переліку локальних елементів сітьової моделі типу „роботи-вершини” підготовки будівництва ;
- 2) етап „зшивання” локальних елементів (робіт) – інтеграція окремих елементів моделі в єдину мережу, що відображає порядок проходження стадій (робіт) підготовчої фази та їх взаємне підпорядкування;
- 3) етап вибору графічної схеми моделі підготовки будівництва;
- 4) формування попереднього параметричного наповнення локальних елементів – надання характеристикам стадій підготовки будівництва нормативних (директивних) значень ;
- 5) визначення переліку подій (стадій) підготовчої фази проекту та в їх межах організаційно-технологічних та вартісних параметрів, які за згодою ОПР разом підлягатимуть сценарно-стохастичному коригуванню;
- 6) стохастично-ігрова оцінка перебігу окремих стадій підготовчої фази проекту із залученням „генератора випадкового вибору”;
- 7) обробка результатів „ігор”;
- 8) коригування параметрів сітьової моделі ;
- 9) розрахунок проміжних та підсумкових параметрів остаточно обраної альтернативи організації будівництва з коригованими параметрами підготовчої фази;
- 10) передача дана остаточно скоригованої моделі для подальшої розробки ПВР.

Реалізація моделі подана у вигляді фрагментів програмних продуктів створених на базі моделі. На рис. 1 відображено процедуру 2 з вищенаведеного переліку, а рис.2. відображає формування вихідних даних для шостої процедури - стохастично-ігрової оцінки

відхилень від нормативних (директивних) значень параметрів проходження окремих робіт підготовки будівництва. Загальний алгоритм моделі, що відображає сутність та взаємну обумовленість її аналітичних процедур, подано в табл. 1.

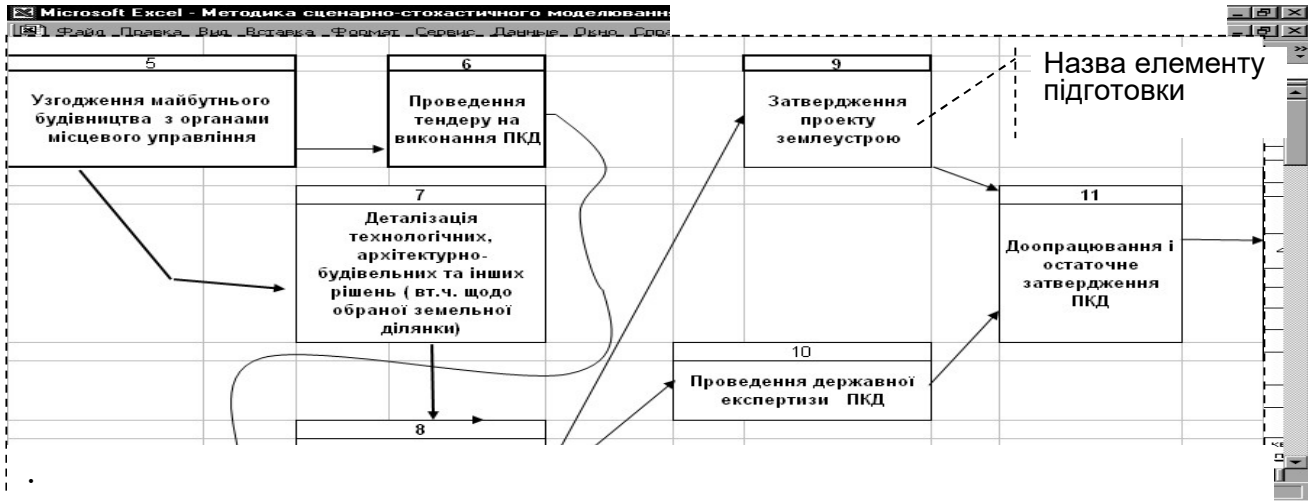


Рис. 1. Загальна графічна модель сітьового графа роботи-вершини для опису підготовчого періоду

Характеристики варіативного збурення - вихідні дані для ігрової стохастичної оцінки												
Шифр параметру в карті роботи-вершини	Назва параметру	кількість ігр (кількості генерацій випадкових виборів) в межах набору по даній роботі	кількість подій, в яких значення параметру стає або змінюється	кількість позицій (варіантів) в для вибору в дискретному наборі	стандартнізоване (базове) значення -ціле число	діапазон змін у вигляді індексу приросту (скорочення) до базового діапазону змін у фактичному вимірі		Порядковий № варіанту параметру (в кількості гр. 4)	Значення варіанту	кількість варіантів - сума по гр. 11 =гр.4, визначена за	Частота розташування в наборі = гр.11/гр.5	
						нижня межа	верхня межа					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
e1	Початкова експертно оцінювана (доімітаційна) тривалість	115	28	7	118	0,94	1,63	1	111	2	0,07407407	
							111	192	2	118	3	0,11111111
									3	132	8	0,2962963
									4	146	5	0,18518519
									5	160	4	0,14814815
									6	174	3	0,11111111
									7	192	2	0,07407407
							Разом		27	1		



Рис. 2. Фрагмент блоку формування вихідних даних для стохастично-ігрової оцінки відхилень тривалості окремих елементів підготовчої фази проекту.

Таблиця 1

Змістовно-процесна схема моделі підготовки будівництва

№ з/п	Найменування робіт та операцій
1	Формування переліку та змісту робіт і операцій, що складають підготовчу фазу проекту.
2	Відображення змісту робіт і операцій, що складають підготовчу фазу проекту у вигляді загальної графічної моделі, структуризація якої має задовольнити ОПР
3	<pre> graph TD Q3[Чи задоволені вимоги ОПР щодо графічної структури моделі?] -- так --> B5[5] Q3 -- Ні --> B4[4] </pre>
4	Доопрацювання структури та змісту графічної моделі
5	Узгодження змісту та виду графічної моделі, її подання у вигляді графа „роботи-вершини”.
6	Формування кількісного та персонального складу експертів - учасників формування „Універсальної матриці відхилень”
7	<pre> graph TD Q7[Чи задоволені вимоги ОПР щодо фахового та кількісного складу учасників?] -- так --> B9[9] Q7 -- Ні --> B8[8] </pre>
8	Робота по узгодженню з ОПР кількісного та фахового складу експертів
9	Склад учасників формування „Універсальної матриці відхилень” зформовано.
10	Визначення провідних небезпек по провідним елементам (роботам та операціям) у відповідності з їх наслідками на тривалість, інтенсивність та обсяги витрат підготовчої фази будівельного проекту .
11	Змістовна трансформація небезпек підготовчої фази відповідно до переліку робіт графічної моделі за наступною класифікацією (11.1 - 11.3.) . Вирізнення з всієї сітьової моделі підготовчого періоду тих вершин (локальних елементів), небезпеку по яким визначають стохастично-ігровим шляхом.:
11.1.	Форс-мажорне зростання тривалості роботи (комплексу робіт)
11.2	Форс-мажорне зростання вартості роботи (комплексу робіт)
11.3.	Форс-мажорна перерва між роботами

Закінчення табл. 1

12	Визначення набору дискретних значень відхилень тривалості та вартості робіт підготовчої фази по п.11.1-11.3.	
13	Визначення екпертним шляхом частоти настання небезпечних подій підготовчої фази по п.11.1-11.3.	
14	Перетворення набору подій в ситуативний набір „форс-мажорних збурень” .	
15	<pre> graph TD A[12-14] --> B{Є узгодженість експертної групи щодо кількісного складу учасників} B -- ТАК --> C[16] B -- Ні --> D[12-14] </pre>	
16	Підготовка програмних модулів до використання генератора випадкових збурень для потреб моделі.	
17	Підготовка вихідних даних для стохастично-ігрового моделювання настання форс-мажорних обставин в процесі підготовчої фази будівництва.	
18	Визначення кількості ігр (кількості імітацій настання відхилень по відібраним роботам).	
	Цикл за кількістю відібраних елементів моделі за пунктами 20-24.	
20	Початкове розташування відхилень у відповідності з прийнятою за п.13 частотою.	
21	Розташування відхилень разом з безваріантивними значеннями (нульове відхилення) у відповідності з прийнятою частотою у певному порядку, визначеному генератором випадкового вибору .	
22	Цикл за кількістю	Проведення сценаріїв (ігр) впливу небезпек по відібраним елементам моделі підготовчого періоду : генератор випадкового вибору обирає подію з набору по п. 21 по кожній відібраній роботі.
23	(U) ігр (по п.19).	Формування карт форс-мажорних збуджень по по g-ій роботі (gr-му зв'язку) підготовчого періоду.
24		Стохастична оцінка очікуваних форс-мажорних організаційно-технологічних відхилень по g-ій роботі (gr-му зв'язку) підготовчого періоду.
25	Внесення коректив в організаційно-технологічні параметри сільової моделі підготовчого періоду з наступною інтеграцією цієї моделі в сукупну організаційно-технологічну модель організації будівництва.	

Висновки. Для пристосування науково-методичних інструментів організаційно-технологічного моделювання будівництва сучасним вимогам ринку, своєчасної протидії ризикам при виконанні БМР та внесення необхідних корективи в хід їх виконання розроблено модель графо-аналітичного супровіду підготовки будівництва. Вперше сценарно-стохастичний підхід застосовано для вияву ймовірності

небезпек підготовки будівництва та їх подальшого подолання в процесі організації будівництва.

Завдяки раціональному сполученню стохастичних, сценарно-ігрових методів зазначена модель визначає ймовірність найбільших для замовника проекту небезпек підготовчої фази проекту. Це дозволить скорегувати в підсумковій організаційно-технологічній моделі параметри робіт підготовчої фази, в такий спосіб подолавши значну частину ризиків передінвестиційної фази.

Список літератури:

1. *Тугай О.А., Скакун В.А.* Науково-теоретичні проблеми адаптації організації підготовки будівництва до євровимог.// Зб. наук. праць “Шляхи підвищення ефективності будівництва в умовах формування ринкових відносин”.-Вип.**18**.-К.:КНУБА, 2008.-С.19-30.

2. *Тугай О.А., Скакун В.А., Чуприна Ю.А.* Системно-управлінський інжиніринг як передумова формування раціональних моделей організаційних структур управління для будівельних компаній, що готові до оновлення ролі провідного виконавця в будівельно-інвестиційному процесі.// Зб. наук. праць “Шляхи підвищення ефективності будівництва в умовах формування ринкових відносин”.-Вип.**18**.-К.:КНУБА, 2008.-С.31-41.

3. *Тугай О.А.* Трансформація змісту діяльності генпідрядника в інвестиційному процесі – передумова адаптації процесів організації будівництва до євростандартів.//Науково-технічний збірник „Містобудування і територіальне планування”.-Вип.**31**.-К.: КНУБА,2008.-С.396-408.

4. *Тугай О.А.* Організація діяльності генпідрядника на інжиніринговій основі - запорука пристосування процесів організації будівництва до євростандартів.// Зб. наук. праць “Шляхи підвищення ефективності будівництва в умовах формування ринкових відносин”.-Вип.**18**.-К.:КНУБА, 2008.-С.3-18.

5. *Тян Р.Б., Єльняк Фаез.* Разработка интегрированной системы планирования и контроля, ориентированной на продуктивность и время.// Новини науки Придніпров'я.-Сер. інж. науки.-2004.-№2.-С.40-43.

6. *Тян Р.Б., Павлов Ф.И.* Выбор варианта инвестирования программы на сетевой структуре.// Збірник наукових праць ДНУ.-Вип.77. Економіка: проблеми теорії та практики. - С.27-36.-. Дніпропетровськ, 2001.

7. *Млодецкий В.Р., Божанова В.Ю.* Оперативное управление инвестиционным проектом на основе интервальных показателей зфффективности.//Вісник Придніпровської державної академії будівництва та архітектури. - 2001. - №11.-С.4-12.

8. *Шпаков А.В.* Використання сітьових моделей "роботи-вершини" в практиці відбору проектів інвестиційно-діагностичними підрозділами корпорацій.// Научно-техн. сборник "Коммунальное хозяйство городов", Вып.49.-К.: "Техніка", 2003.- С.253-258.

9. *Шикин Е.В., Чхартишвили А.Г.* Математические методы и модели в управлении./ МГУ им. М.В. Ломоносова, Ин-т гос. упр. и соц. исслед.-М.: Дело, Акад. нар.хоз-ва при Правительстве РФ,2000.- 439 с.

Отримано: 27.03.2012

УДК 330.332

Н.М. Павленко

ІДЕНТИФІКАЦІЯ СТЕЙХОЛДЕРІВ ПРОЦЕСУ ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ У ЖИТЛОВО-КОМУНАЛЬНОМУ ГОСПОДАРСТВІ

АНОТАЦІЯ

Розглянуто основні зацікавлені сторони (стейкхолдери) процесу енергозбереження у житлово-комунальному господарстві України на національному та місцевому рівнях. Ідентифікація стейкхолдерів уможлиблює проведення аналізу зацікавлених сторін з метою визначення впливовості та готовності стейкхолдерів до участі у процесі підвищення ефективності у ЖКГ.

Ключові слова: *стейкхолдери, енергозбереження, підвищення енергоефективності, аналіз зацікавлених сторін.*

АННОТАЦИЯ

Рассмотрены основные заинтересованные стороны (стейкхолдеры) процесса энергосбережения в жилищно-коммунальном хозяйстве Украины на национальном и местном уровнях. Идентификация стейкхолдеров дает возможность проведения анализа заинтересованных сторон с целью определения влияния и готовности стейкхолдеров к участию в процессе повышения эффективности ЖКХ.