

УДК 339.03:69.003

Якімцов Юрій В'ячеславович

Асистент кафедри охорони праці і навколишнього середовища
Запорізькій національній технічній університет, Запоріжжя

ОРГАНІЗАЦІЯ РЕСУРСНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОЕКТІВ БУДІВНИЦТВА В УМОВАХ ІНТЕНСИФІКАЦІЇ ОХОРОНИ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

Анотація. Викладено зміст організаційно-технологічної моделі, яка на основі нової розрахунково-параметричної бази, дозволяє на етапі попереднього аналізу будівельного проекту, оцінити організаційно-структурну готовність організацій-учасників до ресурсного забезпечення згідно із задумом та достовірно врахувати вплив обставин зовнішнього оточення проекту із необхідними заходами з охорони навколишнього середовища. У такий спосіб на підготовчій фазі проекту забезпечується нейтралізація значної частини ризиків, пов'язаних зі зниженням доходності будівельного проекту внаслідок збільшення витрат.

Ключові слова: система управління; організаційно-технологічна модель; ресурсне забезпечення; параметрична база; навколишнє середовище; управління витратами; управлінський облік; якість проекту

Аннотация. Изложено содержание организационно-технологической модели, на основе новой расчетно-параметрической базы, которая позволяет на этапе предварительного анализа строительного проекта оценить организационно-структурную готовность организаций-участников по ресурсному обеспечению в соответствии с замыслом, и достоверно учесть влияние обстоятельств внешнего окружения проекта с необходимыми мерами по охране окружающей среды. Таким образом, на подготовительной фазе проекта обеспечивается нейтрализация значительной части рисков, связанных со снижением доходности строительного проекта вследствие увеличения затрат.

Ключевые слова: система управления; организационно-технологическая модель; ресурсное обеспечение; параметрическая база; окружающая среда; управление затратами; управленческий учет; качество проекта

Abstract. In the article the content of organizational and technological model, which is based on a new cash-parametric framework allows for the stage of preliminary analysis of the construction project, to assess the organizational and structural readiness of the parties to the resource supply in accordance with the plan and fairly consider the impact of circumstances external environment of the project necessary measures to protect the environment. In this way, the preparatory phase of the project is provided by the neutralization of a large part of the risks associated with a decrease in yield due to increased construction project costs. The introduction of process-functional approach to business management strategy allows to implement modern methods of business process management to improve their efficiency and competitiveness of the enterprise as an open industrial-economic system. The dynamic market environment affects the need for finding opportunities to create and support competitive advantage. The implementation of these features contributes to the success of their confrontation in the competition, constantly reinforced by the formation of adaptive control system based on factual basis of innovation and investment development based on modification of space-key indicators of the project.

Keywords: system management; organizational and technological model; resource support; parametric framework; environment; cost management; management accounting; project quality

**Постановка проблеми
та її актуальність**

В останні роки спостерігається значне зростання кошторисної вартості будівництва

внаслідок збільшення зовнішніх витрат [2-4]. Зовнішніми чинниками зростання вартості є подорожчання всіх видів ресурсів, ускладнення умов будівництва на обмежених майданчиках в містах, оскільки вільні ділянки вже забудовані та

інтенсифікація охорони навколишнього середовища, що зумовлює виникнення додаткових ризиків для будівельного підприємства при реалізації будівельних проектів [4; 6-8].

Внутрішніми, зазвичай, керованими чинниками, є недосконалість систем менеджменту, в тому числі, менеджменту якості на будівельному підприємстві. У цьому зв'язку назріла необхідність розробки концепції та механізмів стримування зростання вартості будівництва з використанням наявних резервів зниження на основі управління витратами в системі менеджменту якості проекту із урахуванням чинників збільшення зовнішніх витрат.

Одним із підходів до управління витратами в системі менеджменту якості в будівельній організації може бути підхід, заснований на використанні моделі витрат, пов'язаних з якістю. Даний підхід встановлює механізм управління, орієнтований на досягнення економії від зниження витрат внаслідок незабезпеченої якості (витрат від виправлення і переробок в ході будівництва, гарантійного ремонту в зданих об'єктах, реклаमाцій від замовників і подібних) під час проведення профілактичних заходів [1; 5].

Зовнішніми управляючими витратами при цьому виступають інвестиційні витрати на профілактичні заходи та апіорні заходи з охорони навколишнього середовища, що формують економію. Дана модель дозволяє здійснити управління витратами через механізм управлінського обліку. У цьому зв'язку особливо актуальною є розробка методичних основ управлінського обліку витрат, пов'язаних з якістю в організації та їх практична реалізація, спрямована на ефективність системи менеджменту якості будівельних проектів.

Аналіз основних досліджень

Слід зауважити, що окремі напрями теорії і практики якості проектів досліджувалися у працях відомих зарубіжних вчених, до яких, насамперед, слід віднести роботи: В. Є. Демінга, Д. М. Джуран, К. Ісікава, Ф. В. Кросбі, Г. Тагуті, А. Фейгенбаум, Дж. Х. Харрінгтона та інших. Окремі аспекти в дослідженні проблеми управління витратами на якість відображені в роботах вітчизняних вчених: Г. Г. Азгальдова, Л. М. Бадалова, В. Н. Войтоловського, Н. В. Войтоловський, А. В. Глічева, Є. А. Горбашко, Д. С. Демиденко, Є. М. Карлика, Т. І. Леонової, Л. Є. Скрипко, В. В. Окрепілова, Л. Я. Шухгалтера та інших.

Однак питання теорії, методології і практики управління витратами в системі менеджменту якості організації залишаються недостатньо вивчені. Практичний досвід показує, що в організаціях, як

правило, не ведеться облік і, тим більше, не здійснюється управління витратами на якість, відсутній інструментарій оцінки ефективності систем менеджменту якості.

Мета статті

Мета дослідження полягає в створенні дієвого механізму оцінки якості організації ресурсного забезпечення будівельного проекту для визначення і попередження небезпек, що виникають на підготовчій стадії його реалізації з урахуванням необхідних заходів з охорони навколишнього середовища.

Виклад основного матеріалу

Основні ідеї та висновки дослідження, що характеризують внесок у розвиток методології і методів управління витратами на якість, сформульовані у відомій групі стандартів ISO 9001. Дані стандарти формулюють загальні вимоги до реалізації сучасного системного підходу до управління якістю в будь-яких галузях і видах діяльності, у тому числі й в інвестиційно-будівельних проектах.

Версія стандарту ISO 9001: 2008 дозволяє організації більш гнучко підходити до змін у документації системи управління якістю й розробляти мінімальну кількість документів, необхідних для демонстрації ефективного планування процесів і контролю за процесами, виконання й поліпшення системи управління якістю. Обов'язковим є документування всього шести процедур:

- управління документацією;
- управління записами про якість;
- внутрішні аудити;
- управління невідповідною продукцією;
- коригувальні дії;
- попереджувальні дії ISO 9001:2008.

Стандарт спрямовують на організацію врахування та максимальне задоволення вимог всіх зацікавлених сторін: замовників, власників, персоналу, постачальників, суспільства. Інакше кажучи, мова йде про забезпечення задоволення замовника способом, вигідним і підприємству, і іншим згаданим суб'єктам.

Як інструмент раціоналізації оцінки якості підготовки і спорудження об'єктів пропонується організаційно-технологічна модель, що запроваджує інтегровану категорію якості підготовки будівельного проекту та організації ресурсного забезпечення проектів будівництва в умовах інтенсифікації охорони навколишнього середовища через інтегрований комплексний показник та забезпечує нейтралізацію переважної частини ризиків будівельної фази будівельних проектів.

Результуючий показник даної моделі $I_{кр}$ є головним параметром підсумкової моделі організації будівництва, за яким здійснюється перехід від базових (генерованих проектно-кошторисною документацією) до розрахункових, наближених до реалій, технологічних та вартісних параметрів виконання БМР.

Фактори моделі – аргументи функції $I_{кр}$ – розподілені на три функціональні групи, які повинні оцінити: готовність сформованої команди проекту до ефективного впровадження проекту та попередження ризиків передінвестиційної та будівельної фаз інвестиційного циклу (група 1); рівень адекватності відображення задуму в проектно-кошторисній документації (група 2); організаційну надійність для забезпечення порівняльної оцінки потенційних претендентів на виконання договорів-підряду в рамках проекту (група 3).

Для формування змісту аргументів моделі використано комплексне поняття «якість проекту», тобто таку якість, яка забезпечує проекту довготермінову успішність проекту. Використання наведеного поняття дозволило при формуванні переліку та змісту параметрів відійти від традиційного функціонально-технологічного бачення проблеми та сформувавши модель, спроможну оцінювати: адекватність відображення інвестиційного задуму в проектній документації, спроможність команди проекту узгоджувати суперечливі інтереси всіх учасників інвестиційного процесу задля досягнення цілей проекту, і, нарешті, на багатофакторній основі обрати серед претендентів найбільш конкурентоспроможних виконавців.

Згідно з наведеним означенням якості проекту, залежною змінною моделі є інтегральний показник створюваної якості стандарту підготовки будівництва $I_{кр}$.

Аргументами (незалежними змінними) моделі обрано двадцять чотири різних за змістом показників, що комплексно та достовірно відображають провідні обставини та фактори будівельно-інвестиційного процесу:

- готовність проектно-кошторисної документації, її відповідність вимогам інвестора, його задуму та стратегії;

- спроможність команди проекту до керівництва його підготовкою і впровадженням з дотриманням проектних параметрів (чи їх необхідною корекцією);

- виробничо-технологічну конкурентоспроможність виконавців БМР, рівень їх наближення до галузевих стандартів та вимог

інвестора, рівень їх виконавчої та фінансової дисципліни;

- можливі негативні наслідки впливу на локальні та підсумкові результати будівельного проекту з боку окремих факторів зовнішнього та внутрішнього середовища їх впровадження.

Основний математичний зміст моделі можна представити у вигляді рівняння:

$$I_{кр} = A_1 * B_1 + A_2 * B_2 + A_3 * B_3,$$

де $A_1 + A_2 + A_3 = 1$.

До основних аргументів запропонованої організаційно-технологічної моделі належать:

- підсумкова оцінка проекту щодо командної складової проекту та інших факторів першої групи;

- підсумкова оцінка будівельного проекту по аргументам другої групи – якості проектних рішень, їх відповідності очікуванням інвестора та вимогам споживачів продукції проекту;

- підсумкова оцінка готовності організацій-виконавців до впровадження будівельного проекту згідно з його вартісними, організаційно-технологічними, часовими та іншими параметрами;

- питомі внески оцінок відповідно по трьох групах у значенні результуючого показника $I_{кр}$, частка одиниці;

- кількість організацій-виконавців (підрядників) по проекту;

- булева змінна, що визначає належність i -ї організації до виконання БМР по даному будівельному проекту, 1 або 0;

- ідентифікатор участі – показник, що визначає питомий внесок організації-виконавця в загальний рівень якості виконання робіт, пропорційно їх базовій вартості в складі базової вартості всього проекту;

- базова вартість виконуваних i -ю організацією робіт в межах проекту;

- базова кошторисна вартість проекту;

- оцінка, що надана z -тим експертом щодо m -им фактором першої групи, раціональне число в межах умовної шкали;

- оцінка факторів узгоджена щодо думок всіх експертів;

- оцінка, що надана z -тим експертом щодо якості проектних рішень за k -тим фактором другої групи, раціональне число в межах умовної шкали;

- показник, який визначає порівняльну значущість щодо інших експертів (ранг) рішення експерта по k -го фактору;

- показник, що визначає порівняльний пріоритет (ранг) h -го фактору щодо інших факторів у їх загальному переліку;

- значення фактору інтенсифікації i -го заходу з охорони навколишнього середовища у відносному вимірі;

- значення фактору конкурентоспроможності g -ї організації виконавців у натуральному вимірі, яке порівнюється з еталонним значенням;

- значення по h -му фактору, встановлене ОПР в якості еталонного;

- індекс наближення до еталонної (галузевої) конкурентоспроможності, що визначається відношенням значення по h -му фактору, одержаних організацією g , до еталонного.

Зміст аргументів – ідентифікатори надійності, якими генеральний підрядник (девелопер) оцінює порівняльні переваги організацій, що пропонуються в якості виконавців (підрядників) будівельного проекту.

Якщо результати порівняльної оцінки по окремих факторах засвідчать, що результати діяльності будівельної організації не відповідають встановленим граничним обмеженням, то така організація має бути вилучена з переліку потенційних претендентів на участь в якості виконавця (субпідрядника) проекту.

Результатом розрахунку моделі є підсумковий показник, що разом охоплює як конкурентоспроможність інвестиційного задуму, так і функціонально-технічну та організаційну готовність учасників для надійного впровадження будівельного проекту.

Запропонована модель забезпечує генеральному підряднику та інвестору на початку передінвестиційної фази можливість здійснити додатковий аналіз рішень будівельного проекту та забезпечити його виконання згідно з встановленими (чи скорегованими) параметрами.

Методологічні переваги запропонованої моделі як інструменту комплексного аналізу рішень будівельних проектів полягають у такому:

- одночасна діагностика проектних рішень, команди управління проектом та організацій-виконавців;

- раціональне сполучення експертно-евристичних та формально-аналітичних методів дослідження. Застосування перших дозволяє позбутись суб'єктивізму однієї особи при оцінці проектних рішень, команди управління проекту та її керівника. Інша група методів – завдяки підбору факторів (параметрів оцінки) та застосуванню еталонних в межах галузі оцінок щодо них – дозволяє швидко та достовірно оцінити порівняльні переваги організацій з переліку потенційних виконавців (субпідрядників);

- зміст моделі забезпечує перевірку рішень будівельного проекту, поданих в проектно-кошторисній документації, на відповідність інвестиційному задуму та інвестиційній стратегії;

- відповідає умовам виконання інвестиційно-будівельного проекту з урахуванням сучасних вимог до охорони навколишнього середовища із забезпеченням необхідного організаційно-технологічного рівня надійності;

- забезпечує мінімізацію ризиків інвестора при підготовці та виконанні БМР завдяки порівняльній поетапній оцінці результатів їх попередньої ділової активності на ринку будівельних робіт та послуг.

Невідповідність організації, за результатами порівняльної оцінки по факторах, вимогам щодо швидкості та надійності ресурсообігу, якості та терміновості виконання БМР, є підставою для вилучення з переліку потенційних претендентів на участь в якості виконавця (субпідрядника) проекту.

Висновки. Перспективи подальших досліджень

Наведений зміст запропонованої моделі забезпечує будівельній організації-генпідряднику та інвестору на початку передінвестиційної фази можливість здійснити додатковий аналіз організаційно-технологічними та управлінськими рішеннями із ресурсного забезпечення будівельного проекту та забезпечити його виконання згідно з встановленими (чи скорегованими) параметрами в умовах інтенсифікації охорони навколишнього середовища.

Подальше вдосконалення представленої організаційно-технологічної моделі, що запроваджує інтегровану категорію якості підготовки будівельного проекту та організації ресурсного забезпечення проектів будівництва в умовах інтенсифікації охорони навколишнього середовища через інтегрований комплексний показник та яка на основі нової розрахунково-параметричної бази, дозволяє на етапі попереднього аналізу будівельного проекту оцінити організаційно-структурну готовність організацій-учасників до ресурсного забезпечення згідно із задумом та достовірно врахувати вплив обставин зовнішнього оточення проекту із необхідними заходами з охорони навколишнього середовища, дозволить покращити основні економіко-часові та організаційно-управлінські показники реалізації проектів будівництва, що у свою чергу, забезпечить нейтралізацію значної частини ризиків, пов'язаних зі зниженням доходності будівельного проекту внаслідок збільшення витрат.

Список літератури

1. Білоконь А.І. Управління проектами і програмами реструктуризації: монографія / А.І. Білоконь, І.В. Трифонов. – Дніпропетровськ: ПДАБА, 2008. – 139 с.
2. Доненко В.І. Науково-теоретичні основи адаптації організації підготовки будівництва / В.І. Доненко // Ежегодный научно-технический сборник «Современные проблемы строительства». – Донецк: Донецкий ПромстройНИИпроект, – 2010. – №13. – С. 47-54.
3. Моделювання ресурсних поточкових характеристик будівельних проектів / Е.Ю. Антипенко., Д.О. Приходько., І.В. Доненко., Ю.А. Чуприна., А.А. Бобраков // Управління розвитком складних систем. – 2010. - № 4. – С. 5 – 8.
4. Оптимальне планування інвестиційних вкладень з урахуванням тимчасових обмежень / Е.Ю. Антипенко, І.В. Доненко., В.О. Поколенко., Ю.А. Чуприна., Д.О. Приходько // Управління розвитком складних систем. Збірник наукових праць. – К.: КНУБА, 2010. – Вип.2. – С. 6-11.
5. Організація та проектування логістичних систем: підручник / за ред. проф. М.П. Денисенка, проф. П.Р. Лековця, проф. Л.І. Михайлової. – К.: Центральної літератури, 2010. – 336 с.
6. Теоретико-аналітичний інструментарій планування величини грошового потоку із заданою мірою надійності проекту / В.І. Доненко., Е.Ю. Антипенко., А.А. Бобраков., Ю.А. Чуприна., І.В. Доненко // Управління розвитком складних систем. Збірник наукових праць. – К.: КНУБА, 2010. – Вип. 3. – С. 10-17.
7. Тугай О. А. Формування інформаційно-аналітичного підґрунтя врахування стохастичних факторів при організації будівництва та шляхи подолання відмов організаційних систем / О.А. Тугай // Науково-технічний журнал «Техніка будівництва». – К.: КНУБА, 2007. – Вип. 20. – С. 97-104.
8. Тянь Р.Б. Основи аналізу організаційно-економічної та фінансової підготовки / Р.Б. Тянь, О.В. Оскома // Вісник ДДФА – Дніпропетровськ: ДДФА, 2011. – Вип. № 2. – С. 125-131.

References

1. Belokon A.I., Trifonov I.V. (2008). *Project management and restructuring programs*. Dnipropetrovsk, Ukraine : PSABA, 139 p.
2. Donenko V.I. (2010). *Research and theoretical bases of adaptation preparing building projects*. Annual scientific and technical collection "Modern problems of construction." Donetsk, Ukraine: ISRIP, 13, 47-54.
3. Antypenko E.Y., Prikhodko D.O., Donenko I.V., Chuprina Y.A., Bobrakov A.A. (2010). *Modelling of building projects' resource flow descriptions*. Management of development of difficult systems. Kyiv, Ukraine : KNUCA : 4, 5 – 8.
4. Antypenko E.Y., Donenko I.V., Pokolenko V.O., Chuprina Y.A., Prikhodko D.O. (2010). *The Considered algorithm to maximizations clean brought incom of the project, on base of the change his(its) calendar plan, presented in the manner of network model for the reason rational sharing the capital embedding on project*. Management of development of difficult systems. Kyiv, Ukraine : KNUCA : 2, 6 – 11.
5. *Organization and planning of logistics systems: a textbook by Denisenko M.P., Lekovtysya P.R., Mikhailova L.I.* (2010). Kyiv, Ukraine : Center of educational literature, 336 p.
6. Donenko V.I., Antypenko E.Y., Bobrakov A.A., Chuprina Y.A., Donenko I.V. (2010). *Theoretical and analytical tools of cash flow planning with the set level of project reliability*. Management of development of difficult systems. Kyiv, Ukraine : KNUCA : 3, 10 – 17.
7. Tugay O. (2007). *Formation of information-analytical framework of stochastic factors in consideration of building failures and remedies organizational systems*. Scientific and technical journal "Engineering Construction". Kyiv, Ukraine : KNUCA, Vol. 20., 97-104.
8. Tyan R.B. (2011). *Fundamentals analysis of organizational, economic and financial training*. Herald of DDFA. Dnipropetrovsk, Ukraine : DDFA, Vol. 2, 125-131.

Стаття надійшла до редколегії 23.07.2014

Рецензент: д-р техн. наук, проф. В.О. Поколенко, Київський національний університет будівництва і архітектури, Київ.