УДК 330.322.011

О. В. Бугров,
к. е. н., директор B&B Project Management Solutions
О. О. Бугрова,
к. е. н., заступник директора B&B Project Management Solutions

PERT ЯК ІНСТРУМЕНТ ЗАПРОВАДЖЕННЯ ПРОЕКТНОГО ФІНАНСУВАННЯ

Ця стаття розглядає взаємозв'язок між методами складання сітьових графіків, з одного боку, та принципами проектного фінансування, з іншого боку. В результаті визначені теоретичні основи використання техніки PERT як засобу запровадження проектного фінансування.

This article examines an interaction of network scheduling methods, on the one hand, and a project finance approach, on the other hand. As a result, a theoretical background to use PERT as a tool for project finance introduction was uncovered.

Ключові слова: проектне фінансування, сітьові графіки, техніка оцінки і контролю програм, ризики.

ВСТУП

Наукова проблема, яка розглядається в цій статті, знаходиться на перетині методології сітьового планування, з одного боку, і проектного фінансування, з іншого. Її суть полягає у визначенні впливу, який може чинити сітьове планування на прийняття рішень щодо фінансування проектів. Хоча окремо кожна із сторін зазначеної наукової проблеми (і засади проектного фінансування, і методика сітьового панування) вивчені досить глибоко, у взаємодії вони досі практично не розглядались (досліджені недостатньо). Актуальність проблеми, якій присвячена стаття, сьогодні є дуже високою через ускладнення у фінансуванні переважної більшості проектів, особливо крупних, в умовах поточної економічної кризи.

Проектне фінансування першочергово пов'язано з підвищеними ризиками. З іншого боку, методологія сітьового планування забезпечує високу обгрунтованість рішень щодо строків, вартості, змісту і якісних характеристик інвестиційних проектів, підвищує надійність контролю над їх здійсненням, тим самим знижуючи рівень ризиків.

Методика сітьового планування, яка зародилась ще наприкінці 50-х років минулого сторіччя завдяки розробленню систем PERT (Program Evaluation and Review Technique — техніка оцінки і контролю програм) і CPM (Critical Path Method — метод критичного шляху), була створена, образно кажучи, для боротьби з двома розповсюдженими "хворобами":

— зрив строків виконання замовлень та введення об'єктів;

— перевищення кошторисних витрат на виконання проектів і програм.

Проектне фінансування теж має доволі довгу історію. Кредитування з обмеженим правом звернення стягнення боргу на майно ініціатора проекту використовувалось ще в проекті будівництва Панамського каналу, було поширено в газовій і нафтовій промисловості США протягом минулого століття. Водночас проектне фінансування як організаційний механізм здійснення високо-ризикових інфраструктурних проектів було започатковане в програмі розвідки та видобутку нафти і природного газу в Північному морі в 1970-х та 1980-х роках. Для організації інвестицій по кожному проекту Програми створювалась спеціальна компанія (Special Purpose Corporation), використовувалась складна схема, яка включала багатьох інвесторів, кредиторів, страхувальників, гарантів.

Проектне фінансування в країнах, що розвиваються, було особливо поширено в часи Азійської фінансової кризи.

В Україні активне використання принципів проектного фінансування почалось з 2005 року, актуальність цього підходу є дуже високою в зв'язку з необхідністю здійснення масштабних інфраструктурних проектів, у т.ч. в рамках підготовки до ЄВРО — 2012.

ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ

Мета цієї статті — визначити, як принципи і результати використання методології PERT можуть сприяти успіху фінансування крупного проекту (або програми). В проектному фінансуванні питання зниження ризиків є дуже важливим, майже ключовим. Виходячи з цього, наукова гіпотеза, яка висувається для дослідження, полягає в наступному: PERT надає грунтовну і багатосторонню інформацію про проект, сприяє підвищенню якості контролю над ризиками, отже, ця методологія здатна спростити і удосконалити прийняття рішень щодо проектного фінансування. Стаття спрямована на розроблення наукового підходу, який може бути рекомендований для застосування ініціаторами проектів, інвесторами, кредиторами, забудовниками тощо при організації проектного фінансування.

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ (РЕЗУЛЬТАТІВ)

Проектне фінансування э інноваційним підходом, який був використаний у багатьох масштабних проектах, включаючи ЄВРО ДІСНЕЙЛЕНД і ЄВРОТУНЕЛЬ. Використовуючи ретельно структуровану "суміш" джерел фінансування, цей підхід довів свою доцільність у проектах видобутку природних ресурсів, будівництва трубопроводів, електростанцій тощо. Чи вдасться в Україні за допомогою цього методу залучити значні фінансові ресурси для здійснення програми підготовки к ЄВРО — 2012, досі залишається під питанням.

Проектне фінансування — це фінансування певного проекту (такого як будівництво автомагістралі, залізниці, корабля, лікарні тощо), повернення коштів за яким здійснюється за рахунок грошового потоку по проекту. Проектне фінансування відрізняється від традиційних форм фінансування, оскільки при такому підході сторона, яка фінансує проект, головним чином зважає на активи і доходи по проекту. Саме вони слугують забезпеченням і джерелом повернення і обслуговування кредиту (позики). В такій ситуації кредитний ризик, пов'язаний з позичальником, не такий важливий, як при наданні звичайної позики. Тут ідентифікація, аналіз, оцінка, розподіл і менеджмент ризиків, пов'язаних з самим проектом, набувають найбільш важливого значення. Отже, можна сказати, що мінімізація ризиків проекту становить ядро проектного фінансування.

При фінансуванні з обмеженим правом стягнення боргу на майно ініціатора або спонсорів проекту ризики кредитора є значними. Оскільки позика може бути повернутою тільки за умови дієздатності проекту, то у випадку навіть часткового неуспіху проекту кредитор може втратити значну суму коштів. Активи/об'єкти, що залишаться, зазвичай є високо специфічними (їх важко або неможливо використати в іншій діяльності) та інколи розташовані у віддаленій місцевості. Отже, за умови їх продажу вони матимуть невелику ціну за межами проекту. З цих причин немає нічого дивного, що кредитори та їх консультанти направляють свої зусилля на скорочення ризиків, наскільки це можливо.

Фінансові організації зацікавлені у мінімізації загроз від будь-якої події, яка може негативно вплинути на фінансові характеристики проекту. Зокрема, події можуть призвести до того, що проект:

1) не буде виконаний вчасно;

2) не буде виконаний в рамках бюджету;

3) буде виконаний і невчасно, і з перевищенням бюджету;

4) не досягне своєї повної операційної потужності;

5) не зможе генерувати достатніх доходів для обслуговування боргу;

6) змушений буде закритий передчасно.

Процес мінімізації цих ризиків включає три кроки. Перший крок потребує ідентифікації і аналізу всіх ризиків, які можуть виникнути протягом проекту. Другий крок — розподіл цих ризиків між учасниками проекту. Останнім кроком є створення механізму управління ризиками. PERT може слугувати основою такого механізму.

Практичне застосування сітьового планування забезпечує побудову найбільш доцільної економіко-математичної моделі проекту, а за її допомогою — дієвий контроль за всіма його показниками (змістом і послідовністю дій, строками, витратами, якістю і цінністю проекту для його учасників).

Методика CPM дає однозначні оцінки запланованих параметрів (тривалості виконання, витрат, технічних характеристик) кожної роботи програми / проекту. При такому підході питання можливої неточності оцінок параметрів робіт проекту залишається "за дужками" економіко-математичної моделі. Ця вада, в принципі, може бути компенсована шляхом створення певних резервів (часу і коштів) на покриття відповідних ризиків, але цей механізм вже не є елементом самої моделі.

На противагу цьому, техніка PERT передбачає три оцінки часу: оптимістичне (a), найбільш ймовірне (m) та песимістичне (b) числове значення тривалості виконання робіт проекту. В такий спосіб враховується ризик того, що оцінка тривалості/строків при складанні плану проекту може виявитись неточною (іншими словами, не відповідатиме реальному перебігу подій по проекту). На основі зазначених трьох прогнозних точок можна розрахувати очікуване значення (e), варіацію (σ^2) та стандартне відхилення (σ) тривалості кожної роботи/операції, виходячи з бета-розподілення ймовірностей:

Показник	*Формула розрахунку*
Очікуване значення	$e = (a + 4m + b) / 6$
Варіація	$\sigma^2 = [(b - a) / 6]^2$
Стандартне відхилення	$\sigma = [(b - a) / 6]$

Подібно до цього, залишаючи незмінними два інші ключові параметри (час і якість), можна дати три оцінки (оптимістичну, найбільш ймовірну та песимістичну) витрат на виконання робіт проекту. Продовжуючи цей підхід, "закріпивши" час і витрати, можна дати три відповідні оцінки певному/ключовому технічному (якісному) параметру робіт. Таким чином, і по двом іншим ключовим параметрам проекту (витрати і якість) також можуть бути розраховані відповідні показники (очікуване значення, варіація та стандартне відхилення).

Отже, техніка PERT дає можливість представити проблему невизначеності у явному вигляді — ризик може бути визначений, а його ступінь оцінений.

У рамках проблеми, якій присвячена стаття, може бути поставлене також таке питання: коли має бути складена модель проекту за технікою PERT? Для відповіді на нього розглянемо наступну схему. В певний момент підготовки проекту ініціатор проекту приймає рішення щодо того, чи розпочинає він особисто його реалізацію (точка/віха 1). На цьому етапі детальна модель проекту здебільшого ще не підготовлена (неможлива і не є потрібною). Пізніше рішення, чи будуть фінансувати проект, приймають інвестори/кредитори (точка/віха 2). Вірогідність того, що це рішення буде позитивним, буде вищою за умови наявності моделі PERT. В якийсь момент

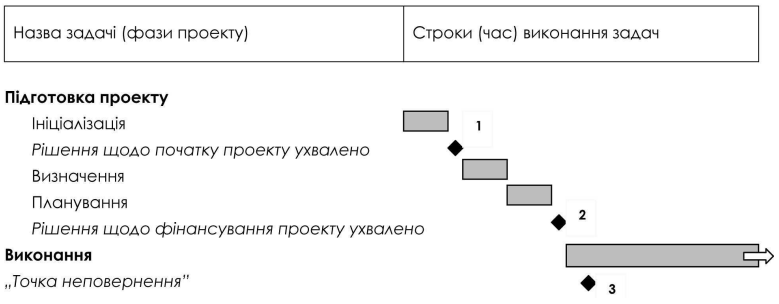

Рис. 1. Схематичний план-графік підготовки проекту

часу проект досягає так званої "точки неповернення" (точка/віха 3), коли вже стає недоцільним передчасно закривати проект. Отже, всі сумніви мають бути відкинуті принаймні до цього моменту часу. Відповідно до зазначеного вище, план-графік підготовки проекту схематично може бути зображено наступним чином (див. рис. 1).

Розглянемо ще один аспект, пов'язаний із зазначеною темою. Здебільшого для кожного проекту створюється спеціальна юридична особа (цільова організація — special purpose entity), тим самим захищаючи інші активи (які знаходяться у власності спонсорів проекту) від "шкідливих" наслідків можливого неуспіху проекту. Як цільова організація, компанія — виконавець проекту — не має інших активів, окрім проекту. Для поруки (гарантій) у фінансовій надійності проекту від власників компанії — виконавця проекту — іноді вимагається надання певних капітальних вкладень у проект. Проектне фінансування часто є більш складним за інші методи фінансування. Для прикладу наведемо схему, яка була запропонована західними фінансистами для фінансування Програми підготовки к ЄВРО — 2012 у м. Києві (див. рис. 2). Такий підхід міг би компенсувати відставання виконання Програми, яке виникло через існуючу проблему недофінансування з попередньо визначених джерел. Тут також зазначимо, що з 13 квітня 2008 року в Україні діє правило, згідно з яким юридична особа може розміщувати облігації на суму, що не перевищує трьохкратного розміру його власного капіталу або розміру забезпечення, яке надано йому з такою метою третіми особами.

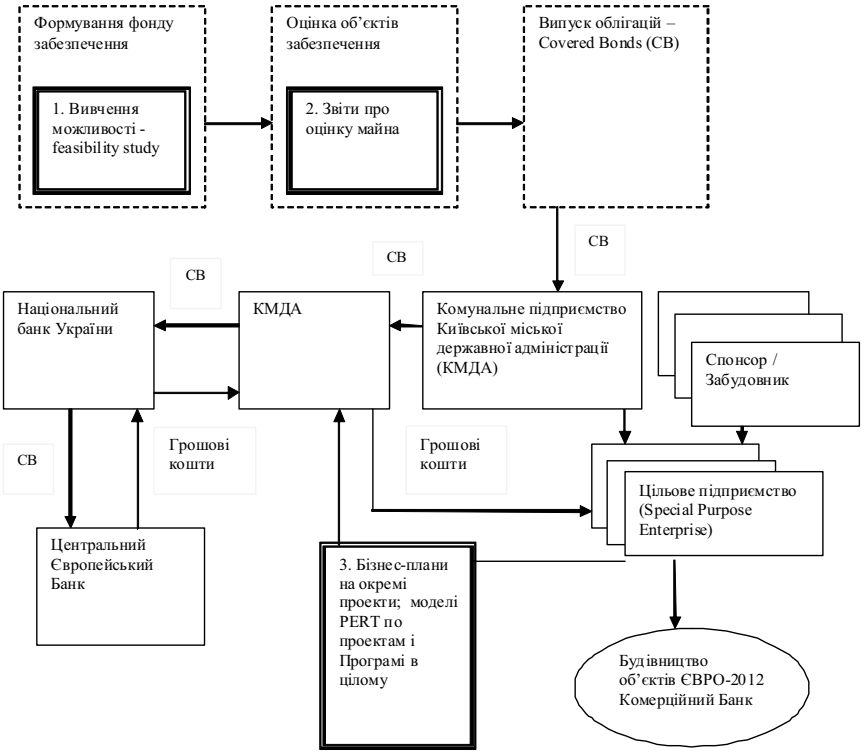

Рис. 2. Схема, яка була запропонована для фінансування Програми ЄВРО — 2012 у м. Києві

Завданнями Міської цільової програми підготовки та проведення в м. Києві фінальної частини чемпіонату Європи 2012 року з футболу, зокрема, є:

— будівництво і реконструкція спортивних стадіонів;

— створення сучасних систем, які здатні забезпечити надання належних за якістю та кількістю послуг громадського транспорту;

— будівництво, реконструкція, ремонт ліній електропередач, підстанцій міста;

— створення спортивно-тренувальних баз професійних футбольних клубів;

— проведення реставраційно-ремонтних робіт пам'яток архітектури, театрів, музеїв, парків культури і відпочинку;

— будівництво, реконструкція, ремонт об'єктів транспортної інфраструктури;

— створення оптимальних умов для роботи засобів масової інформації та репортерів на основі найсучасніших інформаційно-телекомунікаційних технологій;

— будівництво нових і реконструкція діючих готелів тощо.

Підготовка моделей в системі PERT (див. блок дій 3 на рис. 2) здатна підвищити контрольованість здійснення цієї складної Програми, тим самим створити умови для мінімізації ризиків. З іншого боку, в запропонований спосіб буде знижена і потенційна ймовірність втрати позичальником частини сформованого фонду забезпечення. Проте зазначимо, що запропонованою схемою, на жаль, поки не скористались через неготовність потенційного замовника покрити витрати на підготовку моделі і відповідних документів.

ВИСНОВКИ

Методика СРМ може бути ефективною при застосуванні традиційних форм фінансування проектів (проектів, ступінь невизначеності яких є відносно невисоким). Техніка PERT є більш доцільною для використання для організації проектного фінансування. Оскільки цей (другий) підхід створення економіко-математичної моделі і календарного плану проекту враховує ризики, він за своєю методологічною основою є більш надійним. Отже, він може виступати засобом прийняття обгрунтованих рішень щодо фінансування складних програм і крупних інфраструктурних проектів.

Література:

1. A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide) / Forth edition, 2008, Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073—3299 USA.

2. Бугрова О.О. Методологічні основи оцінки ризику при прийнятті інвестиційних рішень / Економіка України. — Вип. 10 (503). — К.: Видавництво "Преса України", 2003, — С.29—32.

Стаття надійшла до редакції 25.02.2010 р.