

УДК 338.33

А.В. ДРУЖИНИН, профессор, Д.А. НИМКОВ

Харьковский государственный технический университет строительства и архитектуры

ОЦЕНКА РЕАЛИЗУЕМОСТИ ПРОЕКТОВ РЕКОНСТРУКЦИИ ОБЪЕКТОВ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИЙ

Предлагается вариант выбора решения при оценки реализуемости проектов строительной фирмой на стадии тендерного предложения с помощью метода ветвей и границ дискретного программирования.

Научно-инновационное обеспечение устойчивого экономического развития Украины в ближайшие годы призвано обеспечить реализацию планов ускоренного экономического роста, ресурсосбережения, эффективности производства, конкурентоспособности продукции. Оценка реализуемости инновационных проектов в процессе решения этих задач становится актуальной проблемой, как для инвесторов заказчиков, так и для подрядных строительных организаций, возможности которых остаются ограниченными, несмотря на большое их количество, вследствие кризисных явлений в строительном комплексе Украины.

Реализуемость проекта – это оценка возможностей конкретного исполнителя выполнить комплекс работ проекта по критериям: качество – стоимость – эффективность – риски.

Существующие работы по оценке реализуемости рассматриваются с точки зрения заказчика (инвестора) [2, 3], методика расчета со стороны подрядчика отсутствует.

Государственные строительные нормы Украины "Организация строительного производства" (шифр ДБН А.3.1-5-96) требуют разработки "Проекта организации строительства на программу работ строительной организации" (ПОС – П) на основе формирования портфеля заказов на 1-2 года, в том числе и на тендерной основе.

В современных условиях, когда спрос на услуги подрядных строительных организаций значительно меньше предложения проектов инвесторами-заказчиками, их потенциальные мощности поддерживаются на минимальном уровне и наращиваются при необходимости реализации конкретных проектов.

Эти обстоятельства обуславливают необходимость подрядчикам оценивать возможность реализации предлагаемых на тендер проектов с учетом развития их мощности при разработке ПОС – П.

При этом стоит задача оценить реализуемость предлагаемых на рынке проектов с учетом развития производственной мощности в будущем отчетном периоде, исходя из загруженности мощностей переходящими объектами и изменений под влиянием включения в программу

конкретных проектов.

Для решения этой задачи возможны два подхода:

1) перебор вариантов целочисленного решения задачи линейного программирования с оценкой целевой функции [1];

2) применение метода ветвей и границ дискретного программирования, при котором множество планов делится на подмножества и для анализа выбирается наиболее перспективное для содержания оптимального плана.

Модель метода ветвей и границ является более перспективной для компьютерной оценки реализуемости проектов строительной организацией и может быть представлена:

$$f(x_1, \dots, x_n) \rightarrow \min(\max)$$

$$\text{на множестве планов } X = X_1 \cap X_2,$$

где X_1 – конечное множество планов из $A \cdot f^n$; X_2 – множество из $A \cdot f^n$, удовлетворяющее некоторой системе ограничений.

Матрица ограничений A представляется и входит во множество планов, которое задается системой:

$$\begin{cases} A \cdot X^T \leq C \\ 0 \leq X_i \leq b_i \end{cases}, \quad b_i, X_i - \text{целые числа.}$$

Целевая функция f и множество планов задаются линейными функциями.

Алгоритм метода ветвей и границ состоит из правил формирования корневого дерева целей, выбора (ПВ) и дробления (ПД), которые позволяют выбрать для анализа очередное подмножество планов с помощью специальной оценочной функции (Р) и известного наилучшего (рекордного) значения целевой функции (f_k). Оценочная функция обеспечивает нахождение границы, ниже которой не может опуститься ни одно из значений целевой функции, вычисленное для планов выделенного подмножества. Алгоритм одновременного ветвления корректен и завершает свою работу через конечное число шагов.

При оценке реализуемости проектов подрядной строительной организацией возможно компьютерное решение с использованием метода ветвей и границ дискретного программирования на основе пакетов программ определения инвесторской стоимости и договорной цены проекта типа АВК, а также математического пакета типа MCAD.

Методика оценки реализуемости проектов при этом является основной разработкой ПОС – П и включает:

1. Анализ множества проектов, предполагаемых к реализации на рынке, в том числе и на тендерной основе, для определения потребности

в ресурсах по видам: машинных, трудовых, материальных, энергетических, услуг субподрядчиков.

2. Оценку производственной мощности строительной организации по тем же ресурсам, с учетом переходящих объектов на планируемый период (год) с учетом возможностей ее развития в нескольких вариантах.
3. Построение исходной модели задачи линейного программирования и ее решение в пакете MSAD.
4. Построение корневого дерева целей и выход на оптимальное целочисленное решение – совокупность проектов, обеспечивающих получение строительной организацией максимально чистой прибыли.
5. Вариантное решение предыдущих этапов с учетом возможных предложений на тендер и вариантов изменения производственной мощности – развития за счет привлечения дополнительных инвестиций, машинных, трудовых ресурсов.
6. Принятие окончательного управленческого решения.

Этот методический подход был апробирован на примере оценки реализуемости пяти строительных проектов одной из строительных организаций г. Харькова, выступающей как генеральный подрядчик и ведущей общестроительные работы собственными силами. В группу проектов входили:

1. Проект строительства офиса с инвесторской стоимостью $K_1=84,4$ тыс. грн.
2. Проект достройки 5-этажного жилого дома, $K_2=1200$ тыс. грн.
3. Проект реконструкции здания с пристройкой, $K_3=300$ тыс. грн.
4. Реконструкция и ремонт кровель жилых зданий, $K_4=72$ тыс. грн.
5. Строительство коттеджа, $K_5=540$ тыс. грн.

Для подготовки исходной матрицы A по каждому проекту была определена потребность в машинных ресурсах (краны, экскаваторы, кран-балки и т.д.) в маш.-ч, в строительных специальностях (бетонщики-монтажники, каменщики-монтажники, кровельщики, штукатуры-маляры и т.д.) в чел.-ч. Оценены ограничения по материальным ресурсам, энергопотреблению (кВт-ч) и мощности субподрядных организаций (тыс. грн.).

В целевую функцию по каждому из проектов введена величина ожидаемой чистой прибыли. Суммарная потребность пяти проектов по каждому из ограничений принималась равной или меньше возможности строительной организации на планируемый год с учетом переходящих объектов. При этом производственная мощность строительной органи-

зации рассматривалась в нескольких вариантах, как входная, в динамике развития и выходная на конец года.

В пакете MSAD вводятся матрица ресурсов $A(B)$ по пяти проектам, векторы ограничений $(c, a1, b1, x)$, а также вектор целевой функции, которая представляется $f(x) = -(d \cdot x)$.

Исходный вариант решается с помощью встроенной функции minimize (f, x) и дальше методом ветвей и границ находится целочисленное решение, обеспечивающее реализуемость входящих в него проектов строительной организацией с получением максимально чистой прибыли. В оптимальном варианте, включение в ПОС-П первого, второго и третьего проектов обеспечивают строительной организации 205 тыс. грн. чистой прибыли.

Далее, вводя в вектор ограничений производственной мощности строительной организации изменение, представляется возможным оценить резервы последней по ресурсам и необходимый прирост мощности по вариантам развития.

Предложенная методика оценки реализуемости проектов строительной подрядной организацией с использованием пакета MSAD открывает возможности для многовариантной оценки в ПОС – П годовой программы и увеличение чистой прибыли в условиях рынка.

1. Васильева В.М., Панибратова Ю.П. Управление строительными инвестиционными проектами. – М.: АСВ, 1997. – 306 с.

2. Бланк И.А. Управление инвестициями предприятия. – К.: Эльфа, Ника-Центр, 2003. – 470 с.

3. Мазур И.И., Шапиро В.Д., Ольдерогге Н.Г. Управление проектами. – М.: Экономика, 2001. – 573 с.

Получено 28.04.2004

УДК 658.011

О.В. КОЗИРЄВА, П.П. ЖУКОВ, канд. екон. наук
Національний фармацевтичний університет, м. Харків

ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНА СТІЙКІСТЬ ПІДПРИЄМСТВА В УМОВАХ РИНКУ

Обґрунтовані показники, що входять до складу організаційно-економічної стійкості фармацевтичного підприємства. Розраховано стійкість фармацевтичного підприємства за структурно-ієрархічного методу. Побудовано залежність між соціально-економічним потенціалом (СЕП) фармацевтичного підприємства і його стійкістю.

Визначення поняття „потенціал” має не тільки важливе наукове, а й практичне значення, оскільки уявлення про його зміст визначає підхід до його оцінки, вимірювання й управління, що підтверджується в пра-