

цехов и других помещений производственных и сельскохозяйственных предприятий, помещений оптовых складов, пожарных и железнодорожных депо, авиационных ангаров, перегрузочных баз, станций обслуживания автомобилей, портовых доков, механических мастерских, крытых спортивных объектов, плавательных бассейнов, спортивных катков, торговых залов, выставочных салонов и др. Эти энергоэффективные системы инфракрасного отопления целесообразно применять и в Украине вместо используемых сегодня традиционных конвективных и воздушных. Их применение позволит существенно снизить расходы энергоресурсов и в первую очередь газа на отопление перечисленных выше помещений больших размеров.

Таким образом, на основании вышеизложенного можно сделать следующие выводы:

1. Мультигорелочные инфракрасные газовые системы серии HLV, выпускаемые компанией DETROIT RADIANT PRODUCTS, в настоящее время являются одними из наиболее совершенных и энергоэффективных систем отопления производственных помещений больших размеров.

2. Расширение области применения мультигорелочных газовых инфракрасных систем серии HLV для отопления помещений больших размеров вместо традиционных конвективных либо воздушных систем в Украине может позволить сократить расходы топлива в пределах от 30 до 50%, тем самым ускорить решение проблемы энергосбережения.

1.Болотских Н.Н. Поиск оптимального варианта инфракрасного отопления производственного помещения // Научовий вісник будівництва. Вип.66. – Харків: ХДТУБА, ХОТБ АБУ, 2011. – С.364-378.

2.GAS – FIRED INFRARED HEATING. HLV Series Multiple – Burner Low Intensity Engineered Vacuum System. DETROIT RADIANT PRODUCTS COMPANY: www.reverberray.com, 2010. – 4 с.

3.Газовые инфракрасные обогреватели Re – Verber – Ray. DETROIT RADIANT PRODUCTS COMPANY. RE – VERBER – RAY: www.reverberray.ru, 2010. – 2 с.

4.Отопление в соответствии с вашими потребностями. Польша. ECO INSTAL: www.ecoinstal.pl, 2002. – 8 с.

Получено 22.02.2012

УДК 69.05

А.В.ДРУЖИНИН, канд. экон. наук, Д.А.КОРОВЯНСКИЙ

Харьковский национальный технический университет строительства и архитектуры

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ РИСКОВ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИННОВАЦИОННЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ

Предложена система управления проектами на базе моделирования инновационного развития и оценки экономической эффективности на основе риск-ориентированного подхода.

Запропоновано систему управління проектами на базі моделювання інноваційного розвитку та оцінки економічної ефективності на основі ризик-орієнтованого підходу.

Proposals for project management system base modeling of innovative development and assessment economic effectiveness of risk-based approach.

Ключевые слова: риск-ориентированный подход, риски, лаг, реализуемость.

Основой стратегического курса, его базовым принципом на будущее до 2020 г. с позиции европейской интеграции должна стать реализация государственной политики, направленной на внедрение инновационной модели структурной перестройки и роста экономики, утверждение Украины как высокотехнологической державы.

Обоснование инновационных ресурсосберегающих технологий, форм, методов и моделей организации производства и управления проектированием и строительством требует разработки методики экономико-математического моделирования оценки экономической эффективности проектных решений с учетом влияния внешних и внутренних рисков.

Влияние рисков на эффективность инновационных строительных проектов было рассмотрено в работах таких ученых, как Болотин С.А., Вихров А.Н., Шапиро В.Д., Непомнящий Е.Г., Бендиков М.А. [2-5] и др. Но, по мнению большинства специалистов, теоретическо-методологические основы оценки влияния рисков на эффективность инновационного строительного проекта разработаны ещё недостаточно.

Актуальность проблемы обусловлена кризисным состоянием строительной отрасли в Украине и необходимостью получения достоверной информации о будущих показателях эффективности реализации строительных проектов. Научная новизна работы обусловлена новым риск-ориентированным подходом к анализу резервов производства и их использованию для повышения эффективности деятельности предприятия путем внедрения инновационно-инвестиционных проектов.

Инвестиционный строительный проект представляет собой систему действий и комплект документов, направленных на вложение капитальных инвестиций в будущую недвижимость, проектирование и реализация которой как единого целого требует согласованного функционирования всех подсистем, элементов и частей.

Проект организации строительства (ПОС) в его составе выступает как подсистема, требует особого подхода к его разработке и реализации с выходом на критерии для всего проекта: качество – сроки – стоимость – риски – эффективность.

Для большинства средних и малых строительных организаций система моделирования инновационного развития и оценки экономической эффективности в управлении проектами предусматривает:

- на основе экспресс-анализа надежности, реализуемости и стойкости проектов оценить соответствие проекта инновационной стратегии и специализации строительной организации;
- оптимизировать набор реализуемых проектов с использованием моделей экономических систем с распределенным лагом и построением ряда временных рядов для показателей проекта;
- оценить реализуемость проектов с учетом риска изменения сроков и договорной цены, с ожидаемым изменением цен на рынке ресурсов и прежде всего трудовых;
- обосновать нормативно-справочную базу строительной организации для обеспечения принятых условий реализации проекта;
- оценить риски реализации проектов с учетом динамики изменения обеспеченности ресурсами;
- разработать методические рекомендации по комплексной оценке экономической эффективности выбранной инновационной стратегии строительной организации.

Инновационный проект – комплект документов, которые определяют процедуру и комплекс всех необходимых мероприятий (в том числе инвестиционных) по созданию и реализации инновационного продукта и/или инновационной продукции [1].

При регистрации, включении в государственные программы, финансировании страной, предусмотрено представление бизнес-плана с оценкой экономической эффективности капитальных вложений в проект.

Анализ и оценке экономической эффективности капитальных инвестиций должно предшествовать вариантное проектирование – выбор оптимального из нескольких технически целесообразных, конкурирующих вариантов организационно-технических решений с учетом рисков.

Методика вариантного проектирования предусматривает следующие этапы:

- анализ исходных данных и условий производства с обоснованием возможных вариантов для сравнения;
- отбор сценариев технически целесообразных и конкурирующих вариантов с выбором базового и альтернативных инновационных с оценкой технических преимуществ и недостатков;
- оценку экономической эффективности вариантов с учетом инвестиционного цикла и рисков;
- принятие оптимального варианта с учетом технической и экономической целесообразности его внедрения.

Анализ инвестиционного цикла в строительстве позволяет выде-

лять два периода:

- 1) предконтрактный, когда на стадиях бизнес-плана, технико-экономического обоснования или расчетов, рабочего проекта или проекта, тендера по выбору подрядчика выбор оптимальных технических решений подчинен интересам инвестора-заказчика, хотя подрядчик при подготовке предложений на тендер исходит из своих интересов;
- 2) послеконтрактный, когда генеральный подрядчик, выполняя контракт, разрабатывает и внедряет организационно-технические решения в процессе строительства, которые обеспечивают ему чистые денежные поступления от реализации проекта, без изменения принципиальных проектных решений, а также от организации производственно-хозяйственной деятельности строительной организации с учетом рисков.

Каждый из этих периодов, наряду с общими требованиями к анализу и прогнозированию эффективности капитальных инвестиций, имеет специфику при оценке влияния внешних и внутренних рисков на формирование капитальных инвестиций и денежных поступлений после реализации организационно-технических решений.

В предконтрактный период экономическая эффективность организационно-технических решений оценивается в проекте с позиции эксплуатационного периода ($T_{эк}$) будущего объекта инвестором-заказчиком.

В послеконтрактный период организационно-технические решения генерального подрядчиков и субподрядчиков направлены на повышение эффективности строительной организации в прогнозируемом периоде при строительстве объектов.

Обобщение и анализ теоретических и методических работ, а также практические расчеты по оценке эффективности инновационных проектов позволяют сформулировать единую методику оценки экономической эффективности капитальных инвестиций [2].

Ведущими критериями оценки приняты:

- NPV – максимальные чистые дисконтированные денежные поступления за инвестиционный цикл (T), грн.;
- PP – срок окупаемости капитальных инвестиций – средний и дисконтированный, лет;
- IRR – внутренняя норма рентабельности капитальных инвестиций за инвестиционный цикл (T);
- индекс рентабельности (PI).

Для приведения капитальных инвестиций и денежных поступлений целесообразно ввести параметр S – момент приведения, который опре-

деляет расчетный период оценки окупаемости как инвестиционный цикл хронологически с учетом периода поступления денежных средств, за часть эксплуатационного периода ($T_{эк}$): $T=S+T_{эк}$. При этом необходимо выделить капитальные инвестиции (K) и принять зарубежную модель «денежного потока» – CF_t (Cash Flow), которая включает чистую прибыль (E_t), амортизацию (A_t) и ликвидные чистые поступления от проекта в конце инвестиционного цикла (L_t):

$$CF_t = E_t + A_t + L_t. \quad (1)$$

Для единовременных капитальных инвестиций (K_0) в течение минимального отчетного периода (месяц, квартал, год) принимали $S=0$. Для капитальных инвестиций, распределенных во времени по нескольким отчетным периодам, «замораживание» до последнего отчетного периода принимаем $S>1$, т.е. по сути равным периоду реализации проекта в соответствующих отчетных периодах.

В условиях современной рыночной экономики Украины наиболее сложной проблемой является прогнозирование процентной ставки (I) исходя из доходности акций на фондовом рынке ввиду отсутствия последнего, а также средневзвешенной цены капитала предприятия. Рекомендуется в современных условиях принимать процентную ставку на уровне депозитной ставки коммерческих банков, которая учитывает инфляцию и риски.

Методика оценки экономической эффективности капитальных инвестиций предполагает расчет и сравнение трех показателей:

$$1) NPV = \sum_{t=0}^T (CF_t - K_t)(1+I)^{S-t} \rightarrow \max \quad (2)$$

$$а) \text{ для } K_0 \quad t = 0 \quad S = 0;$$

$$б) \text{ для } K_0 = 0 \quad K_t > 1 \quad S > 1;$$

$$2) P = \frac{K}{CF_t}; \quad (3)$$

$$\sum_{t=0}^{PP} (CF_t - K_t)(1+I)^{S-t} = 0, \quad PP \rightarrow \min; \quad (4)$$

$$3) \sum_{t=0}^T (CF_t - K_t)(1+IRR)^{S-t} = 0, \quad IRR > I. \quad (5)$$

При оценке рисков в расчетах показателей экономической эффективности капитальных инвестиций возникает проблема учета изменений во времени: капитальных инвестиций, процентной ставки, чистых денежных поступлений в зависимости от ставки чистой прибыли от инве-

стиций (Е), амортизации (А).

Для оценки рисков в этих условиях наиболее приемлемым является метод сценария с оценкой влияния рисков и метод чувствительности – раскачивания критериев в пределах вероятного изменения их составляющих. При всем многообразии определений риска, в нашем исследовании целесообразно при оценке реализуемости в основу положить одно из определений предпринимательского риска – как опасность потенциально возможной, вероятной потери ресурсов или недополучения прибыли по сравнению с базовым вариантом, который рассчитан на проектное использование ресурсов в данном виде предпринимательской деятельности.

Апробирование предложенной методики и моделей оценки экономической эффективности инновационного строительного проекта на основе риск-ориентированного подхода позволяют при реализации проекта организации строительства объективно оценить его влияние на сроки и стоимость строительства объекта.

Дальнейшие исследования должны показать, что методика и модели пригодны для анализа ситуации, которая сложилась на строительном рынке Украины в кризисный период, обоснования направлений ожидаемого оживления с учетом динамики цен на рынке недвижимости. На основе анализа стратегии развития строительной организации, теоретической и экспериментальной оценки методов и моделей предлагается разработать систему моделирования и мониторинга с обоснованием рисков и принятием эффективных управленческих решений по реализации проектов.

1. Про інноваційну діяльність: Закон України // ВР України. – 2002. – №36. – С.266.
2. Болотин С.А. Организация строительного производства / С.А. Болотин, А.Н. Вихров. – М.: Изд. центр «Академия», 2007. – 208 с.
3. Шапиро В.Д. и др. Управление проектами. – СПб.: ДваТри, 1996. – 610 с.
4. Непомнящий Е.Г. Инвестиционное проектирование. – Таганрог: ТРТУ, 2003. – 198 с.
5. Бендиков М. А. Оценка реализуемости инновационного проекта / М. А. Бендиков // Менеджмент в России и за рубежом. – 2001. – №2. – С.8-12.

Получено 20.02.2012