

ЭКОНОМИКА СТРОИТЕЛЬСТВА

УДК 330.322.5:691

*КУДЯКОВ ВИТАЛИЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ, канд. экон. наук, доцент,
smk@tsuab.ru*

*МИНАЕВ НИКОЛАЙ НИКОЛАЕВИЧ, докт. экон. наук, профессор,
nickolian@mail2000.ru*

*КОПАНИЦА НАТАЛЬЯ ОЛЕГОВНА, докт. техн. наук, профессор,
kopanitsa@mail.ru*

*ЖАРОВА ЕКАТЕРИНА АЛЕКСАНДРОВНА, студентка,
lightmoon@sibmail.com*

*Томский государственный архитектурно-строительный университет,
634003, г. Томск, пл. Соляная, 2*

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ИНФРАСТРУКТУРНЫХ ПРОЕКТОВ В ПРОИЗВОДСТВЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Проанализированы используемые в настоящее время в России и в мире инструменты технико-экономического обоснования инвестиционных проектов, осуществляемых при поддержке разного рода государственных и частных институтов. При организации государственной поддержки реализации крупных инфраструктурных проектов в промышленности строительных материалов рекомендовано учитывать комплекс критериев: потребности регионального строительного рынка, сырьевую базу, а также показатели экономической, финансовой, бюджетной эффективности. Разработанная методика апробируется при реализации проекта «Инновационные строительные материалы» на территории Томской области.

Ключевые слова: инвестиционный проект; технико-экономическое обоснование; эффективность; инновации; промышленность строительных материалов; строительные материалы.

*VITALII A. KUDYAKOV, PhD, A/Professor,
smk@tsuab.ru*

*NIKOLAI N. MINAEV, DSc, Professor,
nickolian@mail2000.ru*

*NATAL'YA O. KOPANITSA, DSc, Professor,
kopanitsa@mail.ru*

*EKATERINA A. ZHAROVA, Student,
lightmoon@sibmail.com*

*Tomsk State University of Architecture and Building,
2, Solyanaya Sq., 634003, Tomsk, Russia*

FEASIBILITY STUDY OF INFRASTRUCTURE PROJECTS ON CONSTRUCTION MATERIAL PRODUCTION

The paper presents the analysis of feasibility study techniques currently used in Russia and abroad for investment projects the implementation of which is supported by different state and private institutions. In organizing the governmental support, it is expedient to use the following criteria: regional market needs for construction, raw material resources base, and indicators of economic, financial, and budgetary efficiency. The suggested technique is to be approved during the Innovative Construction Materials Project implementation on the territory of the Tomsk region.

Keywords: investment project; feasibility study; efficiency; innovations; construction materials industry; building materials.

От уровня развития строительной отрасли во многом зависит качество жизни населения. В программе стратегического развития Томской области обозначено значительное увеличение объемов жилищного, промышленного, социального и инфраструктурного строительства. Принятая на ее основе стратегия развития строительного комплекса Томской области до 2022 г. предусматривает двукратный рост объемов строительства. Реализация поставленных целей невозможна без соответствующего увеличения объемов производства строительных материалов (стеновых и конструкционных материалов, бетонов, эффективных утеплителей, отделочных материалов и др.), что предусматривается целевой программой «Развитие промышленности строительных материалов и индустриального домостроения в Томской области на период до 2020 г.».

Кроме того, современный потребитель стал более требовательным к характеристикам строительной продукции. Рынок сегодня определяет новые требования к уровню конкурентоспособности, энергоэффективности и экологичности применяемых строительных материалов, изделий и конструкций, а также расширению их номенклатуры и повышению качества [1, 2].

Необходимо осуществлять масштабную реализацию проектов по производству новых строительных материалов, производить модернизацию действующего производства. Для этого требуется задействовать широкий спектр механизмов и инструментов по активизации инвестиционных процессов и привлечению капитала в промышленность строительных материалов. Их эффективность обеспечивается наличием крупных региональных инвестиционных проектов и качеством управления их реализацией.

Органы региональной власти сегодня заинтересованы в разработке и реализации на территории области эффективных региональных инвестиционных проектов, основанных на последних достижениях науки, обобщении передового мирового опыта. Одним из таких приоритетных инновационных направлений является разработка и внедрение новых строительных материалов, конструкций и технологий, развитие производственной базы строительной индустрии.

Основной проблемой, с которой приходится сталкиваться при реализации таких проектов, является ограниченность финансовых ресурсов. В этой связи актуальной становится задача поиска эффективных механизмов и ин-

струментов, обеспечивающих привлечение финансирования. Одним из таких инструментов является применение принципов государственно-частного партнёрства, например, на основании приказа Министерства регионального развития РФ от 30.10.2009 № 493 «Об утверждении Методики расчета показателей и применения критериев эффективности региональных инвестиционных проектов, претендующих на получение государственной поддержки за счет бюджетных ассигнований Инвестиционного фонда Российской Федерации». Государственная поддержка крупных инновационных проектов позволяет привлечь в экономику региона значительные инвестиционные ресурсы и решить многие проблемы экономического и социального характера.

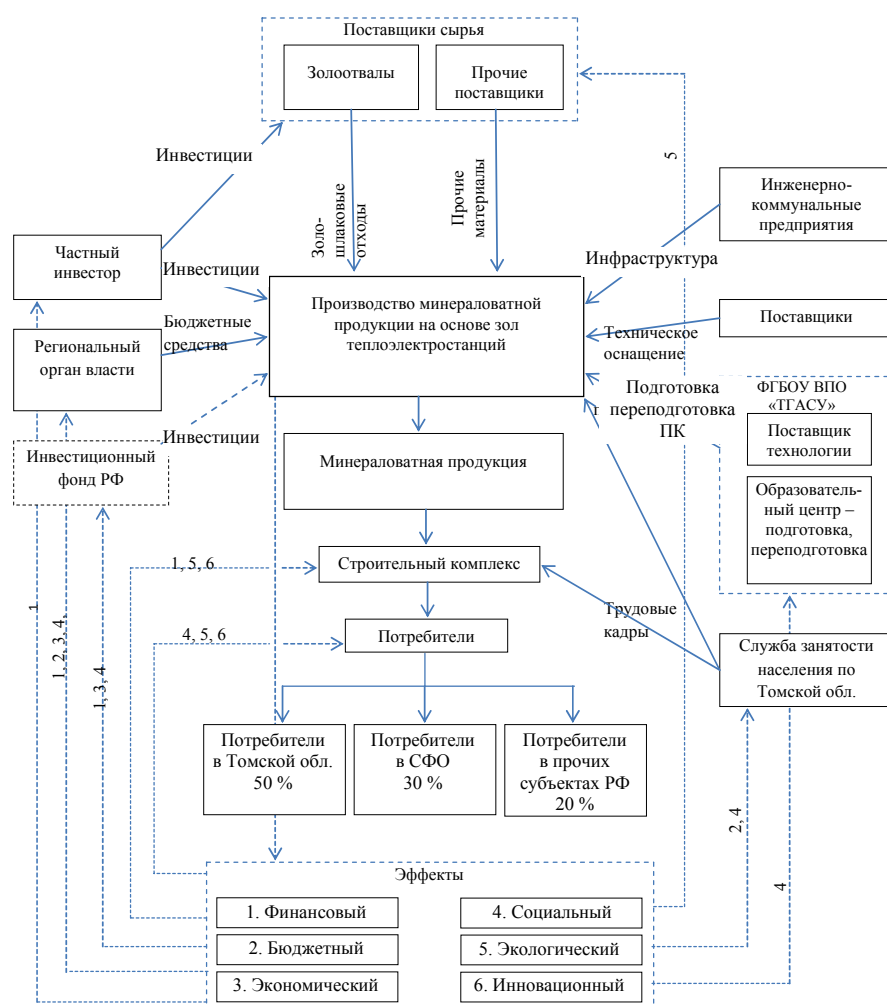
В рамках целевой программы «Развитие промышленности строительных материалов и индустриального домостроения в Томской области на период до 2020 г.» для обеспечения объемов и темпов жилищного, социально-культурного, промышленного строительства, строительства объектов инженерной и транспортной инфраструктуры в Томской области предполагается решить следующие задачи по развитию промышленности строительных материалов:

- организация производств строительных материалов, изделий и конструкций с максимальным использованием местной сырьевой базы, в том числе техногенных продуктов;
- более эффективное применение региональной минерально-сырьевой базы для производства строительных материалов;
- организация производства инновационных строительных материалов и применение их в строительстве.

В качестве одного из мероприятий реализации программы в течение 2013 г. коллективом Научно-исследовательского института строительных материалов Томского государственного архитектурно-строительного университета, кафедр строительных материалов и технологий, прикладной механики и материаловедения, экономики и управления городским хозяйством по заказу администрации Томской области был разработан региональный инвестиционный проект «Инновационные строительные материалы для Томской области».

Целью проекта явилась разработка и продвижение инвестиционных проектов по производству инновационных строительных материалов на основе местной сырьевой базы и отходов промышленного производства. Информационной базой для подготовки проекта явились прикладные научные исследования ученых университетов г. Томска: Томского государственного архитектурно-строительного университета, Томского политехнического университета, Томского государственного университета.

Для реализации проекта авторами были разработаны организационные методы технико-экономического обоснования инфраструктурных проектов индустрии строительных материалов от зарождения научной идеи и до момента попадания готовой продукции к конечному потребителю. На основании проведенного анализа отечественного и мирового опыта решения схожих задач [3–6] был принят следующий алгоритм разработки и технико-экономического обоснования представляемых проектов по производству инновационных строительных материалов.



Модель управления реализацией проекта по производству минераловатных изделий на основе золошлаковых отходов

На первом (подготовительном) этапе проводятся:

1. Выбор основных показателей, характеризующих уровень развития промышленности строительных материалов Томской области, оказывающих влияние на социально-экономическое развитие региона.

2. Разработка модели управления реализацией инфраструктурных проектов индустрии строительных материалов. Определение системы механизмов и инструментов с учётом принципов государственно-частного партнёрства. Рассмотрение системы взаимодействий между субъектами инвестиционного проекта, а также определение роли Инвестиционного фонда РФ. На рисунке представлена модель управления реализацией одного из разработанных проектов [7].

3. Выбор и обоснование технологических направлений производства строительных материалов в разрезе используемых сырьевых ресурсов, в том

числе отходов промышленного производства. Определение сырьевой базы каждого из направлений и формирование вариантов схем развития. Определение этапов разработки месторождений.

4. Сопоставление планируемых результатов проектов с целями Стратегии развития Томской области и программой «Развитие промышленности строительных материалов и индустриального домостроения в Томской области на период до 2020 г.».

На втором этапе исследуется состояние природноресурсной и промышленной базы добычи и переработки сырья в Томской области для производства новых строительных материалов. Этап включает в себя:

1. Анализ и характеристику состояния природноресурсной и промышленной базы добычи и переработки сырья в Томской области для производства инновационных строительных материалов; оценку запасов, используемых мощностей добычи и т. д.

2. Определение компонентов проекта, этапов, подэтапов, потребности в ресурсах и инженерно-транспортной инфраструктуре.

3. Проведение анализа технических и технологических возможностей производства инновационных строительных материалов. Определение перечня технических решений производства готовой продукции для вывода ее на рынок.

На третьем этапе проводятся расчёты экономической, финансовой, бюджетной, экологической эффективности, социального эффекта от реализации инвестиционного проекта «Инновационные строительные материалы». В качестве основы для расчета показателей были использованы базовые показатели из «Методики расчета показателей и применения критериев эффективности региональных инвестиционных проектов, претендующих на получение государственной поддержки за счет бюджетных ассигнований Инвестиционного фонда Российской Федерации»¹ и «Методики оценки эффективности инвестиционных проектов, заявленных субъектами инвестиционной деятельности на получение дополнительной государственной поддержки из областного бюджета»². Данный этап включает следующие подэтапы:

1. Формирование системы показателей и расчет экономической, финансовой и бюджетной эффективности проекта. В число показателей входят чистая приведенная стоимость проекта (NPV), внутренняя норма доходности (IRR), срок окупаемости проекта (Т), удельная финансовая эффективность регионального инвестиционного проекта, индекс бюджетной эффективности, генерируемая проектом добавленная стоимость валового регионального проекта. Оценка общей значимости реализации проекта для региона определяется на основании интегрального индикатора экономической эффективности.

2. Формирование системы качественных и количественных показателей и расчет показателей социального, экологического и инновационного эффекта проектов в разрезе конкретных инновационных строительных материалов.

¹ Приказ Министерства регионального развития Российской Федерации от 30 октября 2009 г. № 493.

² Распоряжение губернатора Томской области от 04.06.2007 №294-р.

На четвертом этапе на основании выявленных инвестиционных потребностей для реализации конкретных инновационных проектов в рамках инвестиционного проекта «Инновационные строительные материалы», оценки рынка сбыта новой продукции промышленности строительных материалов проводится работа с потенциальными инвесторами на территории Томской области и за её пределами.

Определяются перечень инвестиционных объектов, их характеристики и источники финансирования каждого объекта. Разрабатываются графики инвестиций и финансирования в разрезе структуры источников и объектов, в том числе по операционным стадиям реализации проекта. Рассчитывается предельный размер бюджетных ассигнований Инвестиционного фонда РФ, который может быть предоставлен в течение одного финансового года для реализации региональных инвестиционных проектов в отношении Томской области.

На заключительном этапе проводится PR-компания. Этот этап преследует две цели. Во-первых, формирование позитивного отношения в обществе к инновационным строительным материалам, новым технологиям строительства. Главным препятствием реализации инноваций в строительстве являются технические барьеры (техническое регулирование, нормативная база строительства) и излишняя дань традициям как со стороны потребителей, так и со стороны строителей [8]. Второй целью данного этапа является поиск реальных инвесторов.

Этап включает в себя подготовку рекламных материалов (в виде стендов, листовок, буклетов, презентаций, видеороликов), организацию встреч с потенциальными инвесторами для обсуждения проекта и механизмов привлечения инвестиций во время выставочных мероприятий, проходящих в Томской области и за её пределами, подписание соглашений.

В ходе разработки инвестиционного проекта «Инновационные строительные материалы для Томской области» нами были предложены инвестиционные обоснования производства 10 групп инновационных строительных материалов на основе местной сырьевой базы и техногенных отходов. Эта продукция имеет потенциальный спрос на строительном рынке Томской области. Были использованы следующие научные разработки: технологии модифицированных высококачественных бетонов с повышенными эксплуатационными характеристиками; технологии энергоэффективных стеновых и теплоизоляционных материалов и изделий; технологии стеновых и отделочных материалов на основе фторангидрита, побочного продукта производства плавиковой кислоты; технологии стеновых и теплоизоляционных материалов с использованием золошлаковых отходов; технологии эффективных керамических пропантов; технологии полированного стекла (флоат-стекла) с организацией участка по производству стекла с теплоотражающим покрытием, нанесенным путем магнетронного напыления, и теплоизоляционного материала – пеностекла на основе песков Туганского месторождения [9–11].

Для каждой из перечисленных групп строительных материалов разработаны технико-экономические обоснования в соответствии с изложенной ранее методикой. Проекты были одобрены администрацией Томской области, пред-

ставлены на международных форумах производителей и инвесторов: XV Томском инновационном форуме «Энергия инновационного развития» (INNOVUS), Международном инновационном форуме «Инновации – энергия будущего» (г. Павлодар) и других.

Предложенная авторами система подходов к технико-экономическому обоснованию инфраструктурных проектов индустрии строительных материалов позволяет более эффективно привлекать инвестиции в реализацию инновационных проектов, что придаст мощный импульс развитию строительных технологий и обеспечит рост экономики Томской области, повышение ее динамичности и конкурентоспособности в условиях глобальной конкуренции и в конечном итоге положительно отразится на качестве жизни населения.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Кудяков, В.А. Регулирование регионального рынка строительных материалов : автореф. дис. ... канд. экон. наук. – Томск, 2004. – С. 1–26.
2. Организация системы мониторинга и регулирования инновационного развития региона: отраслевой аспект / Н.Н. Минаев, А.М. Елисеев, В.А. Кудяков, М.В. Устинова, Ю.А. Рюмина, И.В. Волчкова. – Томск : Изд-во Том. гос. архит.-строит. ун-та, 2008. – 120 с.
3. Havard, T. Financial Feasibility Studies for Property Development: Theory and Practice / T. Havard. – NY : Routledge, 2014. – 256 p.
4. Ashraf El-Sharkawy. Economic Feasibility Studies / El-Sharkawy Ashraf. – Cairo : Pathways to Higher Education, 2005. – 30 p.
5. Tang, S.L. Economic Feasibility of Projects: Managerial and Engineering Practice / S.L. Tang. – Hong Kong : The Chinese University of Hong Kong, 2004. – 196 p.
6. Овсянникова, Т.Ю. Ресурсное обеспечение региональных инвестиционных программ / Т.Ю. Овсянникова, О.Г. Казакова, О.В. Рабцевич // Вестник Томского государственного архитектурно-строительного университета. – 2013. – № 3 (40). – С. 383–393.
7. Скрипникова, Н.К. Комплексное использование золошлаковых отходов Томской области для получения различных видов строительных материалов / Н.К. Скрипникова, И.Ю. Юрьев // Вестник Томского государственного архитектурно-строительного университета. – 2013. – № 2 (39). – С. 245–249.
8. Минаев, Н.Н. Методика анализа и оценки рисков в строительном комплексе региона / Н.Н. Минаев, К.Э. Филюшина // Интеграл. – 2011. – № 6. – С. 158–159.
9. Прокофьева, Г.И. Экономическое обоснование использования технологий энергосбережения в строительстве малоэтажной жилой и социальной инфраструктуры / Г.И. Прокофьева, Н.В. Гусакова // Вестник Томского государственного архитектурно-строительного университета. – 2014. – № 1 (42). – С. 181–189.
10. Минаев, Н.Н. Концепция повышения энергоэффективности малоэтажного строительства и жилищно-коммунальной инфраструктуры в контексте технического регулирования / Н.Н. Минаев, К.Э. Филюшина, Ю.А. Меркульева // Вестник Томского государственного архитектурно-строительного университета. – 2014. – № 5 (46). – С. 159–166.
11. Кудяков, А.И. Конструкционно-теплоизоляционные пенобетоны с термомодифицированной торфяной добавкой / А.И. Кудяков, Н.О. Копаница, И.А. Прищепа, С.Н. Шаньгин // Вестник Томского государственного архитектурно-строительного университета. – 2013. – № 1 (38). – С. 172–177.

REFERENCES

1. Kudyakov V.A. Regulirovanie regional'nogo rynka stroitel'nykh materialov [Regulation of the regional market of construction materials. PhD thesis]. Tomsk : TSUAB Publishing House, 2004. Pp. 1–26. (rus)

2. Minaev N.N., Eliseev A.M., Kudiyakov V.A., Ustinova M.V., Ryumina Yu.A., Volchkova I.V. Organizatsiya sistemy monitoringa i regulirovaniya innovatsionnogo razvitiya regiona: otraslevoi aspekt [The system of monitoring and regulation of the regional innovative development: industry aspect]. Tomsk : TSUAB Publishing House. 2008. 120 p. (rus)
3. Havard T. Financial feasibility studies for property development: theory and practice. NY : Routledge, 2014. 256 p.
4. Ashraf El-Sharkawy. Economic Feasibility Studies. Cairo : Pathways to Higher Education, 2005. 30 p.
5. Tang S.L. Economic feasibility of projects: managerial and engineering practice. Hong Kong : The Chinese University of Hong Kong, 2004. 196 p.
6. Ovsyannikova T.Yu., Kazakova O.G., Rabtsevich O.V. Resursnoe obespechenie regional'nykh investitsionnykh programm [Resource providing regional investment programs]. *Vestnik of Tomsk State University of Architecture and Building*. 2013. No. 3. Pp. 383–393. (rus)
7. Skripnikova N.K., Yur'ev I.Yu. Kompleksnoe ispol'zovanie zoloshlakovykh otkhodov Tomskoi oblasti dlya polucheniya razlichnykh vidov stroitel'nykh materialov [Complex using of ashes and slag wastes (Tomsk region) for production of different types of construction materials]. *Vestnik of Tomsk State University of Architecture and Building*. 2013. No. 2. Pp. 245–249. (rus)
8. Minaev N.N., Filyushina K.E. Metodika analiza i otsenki riskov v stroitel'nom komplekse regiona [Risk analysis and assessment in the regional construction industry]. *Integral*. 2011. No. 6. Pp. 158–159. (rus)
9. Prokofeva G.I., Gusakova N.V. Ekonomicheskoe obosnovanie ispol'zovaniya tekhnologii energosberezheniya v stroitel'stve maloetazhnoi zhiloi i sotsial'noi infrastruktury [Feasibility study of energy saving technologies in low-rise construction and social infrastructure]. *Vestnik of Tomsk State University of Architecture and Building*. 2014. No. 1. Pp. 181–189. (rus)
10. Minaev N.N., Filyushina K.E., Merkul'eva Yu.A. Kontseptsiya povysheniya energoeffektivnosti maloetazhnogo stroitel'stva i zhilishchno-kommunal'noi infrastruktury v kontekste tekhnicheskogo regulirovaniya [The concept of energy efficiency improvement of low-rise construction and housing and public utilities management]. *Vestnik of Tomsk State University of Architecture and Building*. 2014. No. 5. Pp. 159–166. (rus)
11. Kudiyakov A.I., Kopanitsa N.O., Prishchepa I.A., Shan'gin S.N. Konstruktsionno-teploizolyatsionnye penobetonny s termomodifitsirovannoi torfyanoi dobavkoi [Constructional and heat-insulating foam concretes with thermally-modified peat additive]. *Vestnik of Tomsk State University of Architecture and Building*. 2013. No. 1. Pp. 172–177. (rus)