

*ИННОВАЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ
В УСЛОВИЯХ ВОЛАТИЛЬНОСТИ СРЕДЫ*

А. Р. ПОПОВ

*Московский государственный машиностроительный университет (МАМИ);
107023, Российская Федерация, г. Москва, ул. Б.Семёновская, д. 38.
тел.: 8(985)146-88-99*

В условиях характерной современному периоду волатильности экономической среды и некоторого сокращения масштабов инвестиционной деятельности актуализируется проблема тщательного отбора вариантов использования новой техники и технологий в строительном производстве. Расчет соответствующих эффектов по рассматриваемым вариантам новаций целесообразно осуществлять с учетом ряда основных параметров строительной деятельности с дисконтированием финансовых потоков в ходе осуществления инновационных мероприятий.

Ключевые слова: инвестиции, строительство, технологии, экономический эффект, новая техника, волатильность

Автором научного термина «*инновация*» и основоположником теории инноваций является австрийский экономист Й. Шумпетер (1883-1950гг.), который в 1912 году опубликовал книгу «Теория экономического развития», где изложил теорию экономической динамики, которая базируется на создании новых комбинаций, обеспечивающих благоприятные предпосылки к общественному прогрессу. В качестве основного мотиватора к инновационной деятельности Й.Шумпетер называл предпринимательский доход. Мировая практика подтверждает верность концепции этого выдающегося ученого. Однако что касается современной российской практики, то можно заметить, что не всякая предпринимательская прибыль выступает достаточным стимулом к инновациям, а главным образом та, которая подвержена организационному регулированию. Это обстоятельство выдвигает организационный аспект инновационной деятельности в число определяющих в развитии предприятий и территориальных комплексов. В основе термина «инновация» лежит латинское слово *innovare* – изменять, обновлять,- это значение и вкладывается в современные представления об инновациях.

Российская инженерно-строительная практика характеризуется некоторым застоем в промышленном строительстве, что объясняется

депрессией в обрабатывающей промышленности и электроэнергетике при относительном оживлении в нефтехимии и газопереработке. В то же время в сфере жилищно-гражданского строительства происходят весьма заметные инновационные изменения, которые и формируют новый облик этой подотрасли.

Происшедшая в последние десятилетия диверсификация строительных мощностей и возникновение строительно-монтажных организаций коммерческого типа придали этой сфере форму слабо структурированной организации. Это обстоятельство, наряду с преимуществами в части мотивации к техническому прогрессу и экономии ресурсов, обостряет проблему координации деятельности и развития мощностей строительства в региональном масштабе, а также в границах городов и сельских административных районов. В такой ситуации освоение новых технологий российскими предприятиями строительства может выступать рычагом развития как предприятий, так и территорий. Если в Европе новые достижения применяют 80-87% предприятий, то в России количество предприятий, осуществляющих технологические инновации, составляет в среднем 8,6%, а инновационная продукция в общем объеме – 4,5%.[1]

Это свидетельствует о наличии в российской производственной сфере значительного резерва технологического совершенствования и подъема экономического качества.

Практика свидетельствует о том, что дорогостоящие нововведения в сфере техники и технологий могут себе позволить лишь крупные фирмы. Это объясняется тем, что окупаемость новаций зачастую происходит за довольно длительный период. Этим можно объяснить некоторую замедленность инновационных процессов в промышленности, особенно на крупных предприятиях. В то же время в жилищно-гражданском строительстве, где инновационный процесс вписывается в цикл возведения объекта, ограниченный двумя-тремя годами, оборот инвестиций в инновации представляется возможным вписать в границы такого временного периода. На практике это

достигается путем повышения цены за квадратный метр продаваемой площади коммерческих объектов.

В последние десятилетия значительная часть заводов индустриального железобетона и карьеров прекратила существование, причиной чему явились проблемы с отводом участков под карьеры, энергообеспечением, а также отсутствие средств на модернизацию производства. Одновременно с этим возник ряд предприятий нового технологического типа – заводы стеновых материалов и конструкций, отделочных материалов др., которые существенным образом совершенствовали технологические процессы на строительной площадке. Однако организационная разрозненность подрядных строительных фирм, из которых более 80% имеют численность персонала до 100 человек, и заводов строительных материалов ограничивает возможность придания процессу совершенствования техники и технологии стратегически упорядоченного характера и улучшения позиций российских фирм на строительном рынке. В ракурсе этой темы речь идет о достижении синергетического эффекта совместной деятельности организаций строительного комплекса (в переводе с греческого «синергетика» означает «совместное действие») [2].

В ходе современных сдвигов в технике и технологии меняется структура и содержание хозяйства, формируется «техногенная экономика», в которой товары производятся исключительно индустриальным способом, где важнейшим ресурсом является не информация сама по себе, а научно-техническая информация в спектре производственных потребностей. В процессе освоения новой технологии изменяется и работник, обогащаясь навыками владения новой техникой,- происходит взаимосовершенствование технологии и человека. В отличие от техники, технология – это более широкое понятие: оно включает и технику, и способы её использования, и человеческий труд; это – определенная форма «сотрудничества» человека с машиной, результатом которого становятся материальные объекты, услуги, ноу-хау. По мере развития техники и технологии роль интеллектуального и интегрального

начала, которым обладает исключительно человек, всё более возрастает. В ракурсе выше приведенной логики представляется требующим дополнения в части «человеческого фактора» следующее определение: технология - это совокупность и последовательность методов и процессов преобразования исходных материалов, позволяющих получить продукцию с заданными параметрами.

Инновационная деятельность имеет различные формы финансирования. В условиях волатильности среды в качестве одной из эффективных форм финансового обеспечения инновационной деятельности строительных организаций может применяться лизинг, - его надежность обеспечивается короткими сроками оборота капитала в рамках цикла возведения объекта. Однако на пути расширения такой формы инвестиционной деятельности встречаются некоторые препятствия. Так, в оценках респондентов, основным препятствием к расширению лизинговой практики выступает высокий процент коммерческого кредита и недостаток у организаций собственных средств. Что касается существующего уровня налогообложения и информационной прозрачности лизинговой практики, то респонденты относят эти факторы менее существенным. Такая оценка свидетельствует о достаточной надежности базовых элементов лизинговой деятельности. Структура лизинговой формы инвестиционной деятельности в Краснодарском крае характеризуется данными Таблицы 1.

Таблица 1- Структура договоров финансового лизинга машин, оборудования и транспортных средств по видам экономической деятельности потребителей в Краснодарском крае. (в процентах от общей стоимости заключенных договоров)[3].

	2010	2011	2012	2013	2014
Лизингополучатели по видам экономической деятельности	100	100	100	100	100
производство и распределение электроэнергии, газа и воды	1,1	32,9	19,2	34,6	33,3
строительство	49,6	29,3	40,1	36,2	55,3

Как следует из данных Таблицы 1, организации строительного комплекса Краснодарского края сравнительно активно используют лизинговый канал обновления строительной техники, в то же время в данной области имеются и значительные резервы. Можно предположить, что по мере стабилизации экономической ситуации объемы лизинга в строительстве будут возрастать. Это обстоятельство актуализирует необходимость совершенствования методик оценки инновационных мероприятий.

В осуществлении инноваций в модернизацию производственных процессов в промышленности и строительстве важное значение имеет правильность оценки их технико-экономической эффективности. При составлении проекта организации строительства и проектов производства работ перед разработчиком строит задача выбрать наиболее эффективные машины и механизмы в комбинации двух основных параметров – высокая производительность и низкие затраты. Причем оценка затрат проводится как с позиции единовременных (на приобретение), так и постоянных (на протяжении строительства систематические эксплуатационные затраты, а при аренде и лизинге – и арендные платежи).

В условиях волатильности среды как арендные платежи, так и стоимость эксплуатационных затрат в ходе возведения объекта будут возрастать. Это актуализирует прогнозирование тренда и учет его при расчете экономического эффекта по сравниваемым вариантам приобретения строительной техники и оснастки. Такая методика может быть рекомендована при проработке вариантов обновления строительного парка – стреловых и башенных кранов, экскаваторов, бетононасосов, автосамосвалов и др. В соответствии с этим, в качестве оценочного алгоритма мероприятий по внедрению новой техники целесообразно брать соотношение объема инвестиций по новой технике и разницы затрат на функционирование соответствующих производственных подразделений до и после внедрения мероприятий в расчете за один год.

В тех случаях, когда результатом внедрения мероприятий по новой технике становится сокращение удельных затрат на единицу объема работ, в

качестве основного расчетного показателя для оценки экономической эффективности целесообразно принимать или простую сумму прибыли, или её удельные показатели (например, сумму прибыли в расчете на единицу инвестиций).

В общем виде экономический эффект от внедрения мероприятий по новой технике представляется целесообразным определять по формуле:

$$P = (A_1 - A_2) \times \Pi ,$$

где: P – прибыль от внедренческого мероприятия до налогообложения; A_1 и A_2 – себестоимость работ базового и нового вариантов; Π – дополнительный объем выполненных работ в результате осуществления внедренческого мероприятия по новой технике. Чистый доход от внедренческого мероприятия можно рассчитать по формуле:

$$N = P \times (1 - H),$$

где: N – чистый доход; P – прибыль до налогообложения; H – налог на прибыль.

Организации строительного комплекса осуществляют деятельность в разных отраслях хозяйства. Поэтому наличие значительного разнообразия параметров для характеристики динамического состояния строительных машин и оборудования в строительных организациях обуславливает необходимость разработки множества параметров для достаточно точного представления результатов осуществления новаций.

С учетом отраслевой специфики строительного производства в качестве исходных данных для оценки экономического эффекта от реализации мероприятий по новой технике представляется целесообразным принимать в расчет следующую группу технико-экономических показателей:

- общая технико-экономическая характеристика инновации;
- объем, место и период внедрения инновации;
- стоимостная оценка затрат на осуществление инновации (без учета налогов);

- оценка затрат на использование подлежащего замене оборудования (строительных машин и механизмов, оснастки и т.п.), включая связанные с этим ремонтно-восстановительные работы.

На основании учета выше названных показателей можно проводить оценку целесообразности осуществления инновации с указанием экономических, технологических, организационных, социальных и экологических параметров сравнительной оценки.

При расчете эффективности инновации целесообразно принимать следующее:

- продолжительность расчетного периода брать равной трем годам (как среднему периоду строительного цикла от проекта до ввода объекта в эксплуатацию);

- при определении экономических показателей учитывать фактор времени с обязательным дисконтированием соответствующих инвестиций;

- расчет экономического эффекта инвестиционного мероприятия выполнять в ценах анализируемого периода с учетом прогнозного дисконта на планируемый период без учета налога на добавленную стоимость;

- в качестве обобщающего показателя экономической эффективности инновационного мероприятий принимать чистый доход, - это освободит сравнение от дополнительных расчетов и позволит получить достаточно достоверную картину эффективности соответствующей новации.

В связи с возрастанием требований к охране здоровья человека значительная часть мероприятий по новой технике должна содержать мероприятия по повышению уровня пожаробезопасности, защите от поражения током, безопасности выполнения строительного-монтажных и специальных строительных работ, которые не поддаются прямой экономической оценке. Это вынуждает применять в таких случаях косвенные методы расчета экономического эффекта инноваций с использованием методов стохастического анализа.

ЛИТЕРАТУРА

1. Российский статический ежегодник.2014Стат. сб./Росстат.- М., 2014.-693с.
2. Строительство России. 2014. Стат. сб./Росстат.- М., 2014.
- 3.Строительство и инвестиции в Краснодарском крае. Краснодар: Краснодарстат. 2015.

REFERENCES

1. Rossiyskiy staticheskiy ezhegodnik.2014Stat. sb./Rosstat.- М., 2014.-693s.
2. Stroitelstvo Rossii. 2014. Stat. sb./Rosstat.- М., 2014
3. Stroitelstvo i investitsii v Krasnodarskom krae. Krasnodar: Krasnodarstat. 2015

INNOVATIONS IN CONSTRUCTION IN A VOLATILE ENVIRONMENT

A. R. POPOV

*Moscow State University of mechanical engineering (MAMI)
38, Bolshaya Semenovskaya str., Moscow, Russian Federation, 107023,
Tel. 8(985)146-88-99*

In terms of volatility characteristic of the modern period of the economic environment and a reduction of investment activity is updated issue careful selection of options for using new techniques and technologies in the construction industry. The calculation of the relevant effects of the options under consideration is expedient to carry out innovations in view of a number of basic parameters of construction activity with discounting financial flows in the implementation of innovative measures.

Key words: Investment, construction, technology, economic benefit, new equipment, volatility