
ИННОВАЦИОННЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ

УДК 338.24.01

Л.Л. Карапетян

И.З. Коготкова

УПРАВЛЕНИЕ ВНЕДРЕНИЕМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ИННОВАЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Аннотация. Статья посвящена технологическим инновациям, проблемам их внедрения на отраслевом уровне и уровне строительных организаций. Проведены анализ технологических инноваций в настоящее время, сравнение с зарубежным опытом внедрения инноваций.

Ключевые слова: инновации, технологии, строительство, деятельность, предприятия.

Lusine Karapetyan

Irina Kogotkova

INTRODUCTION OF INNOVATIVE TECHNOLOGIES MANAGEMENT

Annotation. The article is devoted to technological innovation, the problems of their implementation at the sectoral level and the level of construction organizations, the analysis of technological innovation today, a comparison with foreign experience innovation.

Keywords: innovation, technology, construction, operations, enterprise.

В условиях развивающейся рыночной экономики у коммерческих организаций возникают проблемы сохранения экономической эффективности. Это формирует серьезные новые требования как к текущей деятельности, так и к перспективным и стратегическим планам. Одним из эффективных подходов к развитию предприятий является реализация инновационных и инвестиционных проектов, основанных на внедрении новых технологий и продуктов.

Под инновацией принято понимать некоторое новшество в сфере технологических разработок, реализации управленческих решений, организации бизнес-процессов, которое базируется на использовании передовых достижений в различных сферах науки. Примеры инноваций могут наблюдаться, таким образом, в самых разных хозяйственных отраслях. Важный критерий признания того или иного решения инновационным – принципиальное улучшение того или иного технологического или управленческого процесса при его внедрении.

Соответствующего типа новшества могут быть представлены разными категориями. Классифицировать инновации можно следующим образом: исходя из степени новизны, исходя из объекта применения, исходя из потенциального масштаба внедрения, исходя из факторов, обусловивших разработку конкретного решения. Из всего многообразия критериев классификации инноваций в данной статье предметом исследования определены технологические инновации.

В наиболее общем смысле, технологические инновации – это следствие инновационной деятельности, которое представляет собой новый продукт либо усовершенствование старого продукта или услуги. Анализируя научные источники [1; 2; 4; 6], авторы обобщили и расширили подходы к содержанию данной категории, и пришли к выводу, что к понятию технологических инноваций можно отнести следующее. 1. Создание и освоение новой продукции, технологии, материалов, модерни-

зация оборудования, реконструкция производственных зданий и их оснащения, реализация мероприятий по охране окружающей среды. 2. Расширение производственных мощностей, диверсификация производственной деятельности, изменение структуры производства и соотношение мощностей отдельных производственных единиц. 3. Изменение методов и способов управления производственно-технологическим процессом.

Инновации будут считаться осуществленными, если они успешно внедрены на производстве или представлены на рынке. В промышленном производстве технологические инновации принято разделять на две группы: продуктовые и процессные. Актуальность применения инновационных технологий и материалов в рассматриваемой сфере строительства обусловлена целым рядом требований, определяющих современный подход к проектированию и строительству:

- обеспечение эффективности принимаемых решений на стадиях проектирования, строительства, реконструкции и капитального ремонта, оценки целесообразности реализации, возникающих в процессе строительства технических предложений проектировщиков, подрядчиков, авторского надзора и надзора других лиц – участников строительного процесса;
- оптимизация материально-технических затрат и стоимости строительства;
- проведение единой научно обоснованной политики в вопросах проектирования, строительства и реконструкции;
- выработка подходов для решения экологических проблем, связанных с воздействием строительных объектов на окружающую среду;
- повышение энергетической эффективности зданий и сооружений;
- разработка новых технических решений.

Проблемы внедрения технологических инноваций

Как же развиваются технологические инновации в России? Примеры таковых можно найти в самых разных сферах экономики РФ. Эксперты рассматривают Россию как технологического лидера в космической, атомной индустрии. Значительное количество популярных видов программного обеспечения имеет российское происхождение. Безусловно, темпы подобной инновационной модернизации в РФ часто оцениваются как недостаточные. Но эксперты ценят потенциал – он имеется. Важно его поддерживать посредством стимулирования научных разработок в РФ, организации обмена опытом между российскими и зарубежными учеными, создания необходимой инфраструктуры для практического внедрения создаваемых технологий в различных отраслях.

Консерватизм строительной отрасли в отношении инноваций общеизвестен, новаторы называют ее «вялой индустрией». Строительство является аутсайдером по финансированию научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР), даже по отношению к низкотехнологичному сектору экономики, средние инвестиции которого составляют 2,3 % (от оборота). Западные строительные концерны инвестируют в изобретательскую деятельность 0,3–0,5 %. Показатель для России аналогичен –0,47 % (2016 г.). Цикл внедрения (трансфера) новых строительных материалов и технологий составляет более 7 лет. Большинство строительных материалов, позиционируемых на российском рынке как «инновационные», разработаны в 70–80-х гг. прошлого века [3; 5].

Основные сдерживающие факторы использования инноваций – это необходимость дополнительных согласований проекта и разработка специальных технических условий (СТУ), так как в действующих нормативных документах применение инновационных материалов не запрещено, но одновременно и не регламентировано. В обоснование частых отказов от применения инновационных технологий и новых материалов, используются расчеты затрат на этапе строительства, которые иногда оказываются выше, чем для применения традиционных технологий. При этом упускаются и не учитываются затраты на эксплуатационные расходы, которые в своем преобладающем большинстве оказываются значительно выше самих затрат на строительство.

Российскую проблематику внедрения инноваций в строительные проекты предлагается классифицировать по сфере возникновения препятствий следующим образом. 1. Законодательные – инновационные продукты, обладая более высокой по отношению к традиционным материалам (изделиям, конструкциям) ценой, не способны преодолеть тендерные ограничения в государственных и частных закупках. 2. Изобретательские – 80 % предлагаемых НИОКР разработок – продуктовые. Из них 72 % – это новые материалы и конструкции с улучшенными техническими характеристиками, но более высокой ценой. Сложившийся вектор (изобретательство новых материалов с улучшенными характеристиками и высокой ценой) не отвечает ожиданиям потребителей инновационных решений. 3. Рыночные – качество, формируемое инновациями, остается вторичным фактором спроса, часто не сбалансированным по отношению к цене. 4. Технологические – объективно оправдано нежелание проектировщиков и застройщиков брать на себя строительные риски, связанные с непроверенными временем технологическими решениями. 5. Экономические – выгода в большинстве случаев формулируется по отношению к аналогу как «увеличение срока службы до X лет», «на Y % увеличены прочностные характеристики».

Мнение некоторых экспертов таково: при слишком интенсивном внедрении инноваций в промышленность может существенно вырасти безработица [2; 7]. Того количества специалистов, что были нужны до реализации новшеств, может не потребоваться экономике. При этом занять людей, которые имеют определенную квалификацию, не всегда возможно – придется компенсировать отсутствие их занятости государственной поддержкой, а это дополнительная проблема для бюджета страны. Безусловно, инновации нужны, прежде всего, с точки зрения обеспечения конкурентоспособности экономики государства. Однако чрезмерное их внедрение может спровоцировать рост безработицы, в перспективе – эмиграцию квалифицированных специалистов. Есть версия, что инновации в мире во многом стали фактором возникновения кризиса на рынках труда многих развитых стран. Но стоит отметить, что далеко не все эксперты придерживаются указанной точки зрения. Есть и другая версия, что инновации стимулируют капитализацию экономики. Предприятия страны, внедрив те или иные новшества, могут развиваться эффективнее, расширять рынки сбыта, привлекать иностранные инвестиции. Капитал в экономике государства стимулирует создание новых рабочих мест и как раз таки в тех отраслях, где труд человека заменить может быть проблематично. Таким образом, в соответствии с данной точкой зрения – инновации полезны для социума в любом случае.

Концептуальная модель управления внедрением технологических инноваций

Управление процессом внедрения инноваций в строительной организации, как правило, зависит от количества уровней управления, разной степени влияния на деятельность структур, занимающихся генерацией и внедрением новшеств, спецификой инновационной политики. Необходимо отметить, что, не смотря на значительное количество публикаций по теме формирования инновационных стратегий строительных организаций, проблема управления внедрением технологических инноваций осложняется отсутствием достаточно обоснованных методических подходов к выбору алгоритма задач, обеспечивающих системный подход, что в достаточной степени затрудняет реализацию указанных стратегий в практике организаций строительной сферы. В наиболее общем виде этапы формирования инновационной стратегии на строительном предприятии или организации предполагает последовательность следующих этапов [2; 6; 7]: формирование инновационной политики и координации деятельности в этой области производственных подразделений, создание проблемно-целевых групп для комплексного решения инновационных проблем от идеи до ввода объектов в эксплуатацию, разработка планов и программ инновационной деятельности, обеспечение программ инновационной деятельности финансами и материальными ресурсами, рассмотрение проектов создания новой строительной продукции, обеспечение инновационной деятельности квалифицированным персоналом, наблюдение за ходом разработки новой продукции, и ее внедрения.

Согласно этой модели процесс управления внедрением технологических инноваций должен, прежде всего, обеспечить всесторонний анализ внутренней и внешней среды, а также анализ инновационного потенциала строительной организации. Наиболее часто в работах ряда авторов под инновационным потенциалом понимается набор средств и возможностей, с помощью которого предприятие может эффективно внедрить новые технологии в производство [1; 5; 6]. Основными такими средствами и возможностями являются инфраструктурные (подразделения НИОКР, исследовательская база, лаборатории), интеллектуальные (патенты, лицензии, изобретения, высококвалифицированные кадры), финансовые (наличие финансовых средств, необходимых для производства новых или улучшенных видов продукции, услуг, технологий), производственно-технологические (техника, оборудование, инструментарий, технологии), дополнительные источники (сотрудничество с передовыми научно-исследовательскими вузами). В зависимости от развития перечисленных сфер деятельности зависит степень готовности и эффективность внедрения технологических инноваций в производственную деятельность строительного предприятия. Процесс управления внедрением технологических инноваций также предполагает этап маркетингового исследования и инвестиционного анализа выбранных инноваций с применением известного инструментария: SWOT-анализа, PEST-анализа, матрицы McKinsey и т.д. Проведение маркетингового исследования позволит ответить на важные вопросы для предприятия: каков будет спрос на рассматриваемую инновацию на конкурентном рынке и позволит ли она увеличить долю предприятия на рынке и повысить эффективность деятельности предприятия. С помощью же инвестиционного анализа, являющегося также этапом процесса управления внедрением, возможно оценить рентабельность внедрения инновации в производство, срок окупаемости инвестиций, риски проекта, определить выгодные условия и методы финансирования проекта. На этапе анализа также применяются технологии бенчмаркинга [6], т.е. сравнения предлагаемой к внедрению инновации с лучшими технологиями организаций-лидеров строительного рынка, как отечественного, так и зарубежного. Проведенный анализ должен способствовать формированию портфеля технологических инноваций, предназначенных для внедрения.

Очень важным параметром при внедрении технологических инноваций являются сроки внедрения. Они зависят от многих факторов: производственного, технологического, и инновационного потенциала, вида и качества производимой продукции или услуг, рыночной конъюнктуры, конкурентной среды, а также от внешних факторов организации. Но основной задачей при этом является использование технологических преимуществ, обновление технологии производства, вывод новых продуктов на конкурентный рынок для получения в более короткие сроки максимально возможного экономического эффекта и повышения конкурентоспособности организации [4].

Следующим этапом процесса управления внедрением является этап реализации и контроля. Контроль обеспечивает устойчивую обратную связь между процессами достижения целей и самими целями, стоящими перед строительной организацией. Данный этап позволит руководству проанализировать эффективность выбранной стратегии управления внедрением, определить, какие цели были достигнуты компанией, а какие нет, и принять необходимые решения о эффективности.

В основу моделирования и решения задачи управления внедрением технологических инноваций заложен следующий критериальный принцип. Новые продукты или процессы, имеющие лучшие технические и технологические параметры, эффективны при выполнении производственной программы строительных организаций, если соизмерение затрат на их включение в строительный проект и положительных результатов применения дает экономический (а на уровне отрасли и социальный) эффект. Управление внедрением технологических инноваций – это по сути осуществление комплекса общих функций управления: планирования, организации и регулирования, контроля и координации, а также стимулирования. Планирование внедрения технологических инноваций производится на основании вышеуказанного критериального принципа. Что касается организационной составляющей про-

цесса управления, то опыт развитых стран показывает, что с ростом масштабов научно-технической деятельности в сфере производства растет объем работ, связанный с взаимодействием различных экономических субъектов. Такими субъектами являются другие строительные предприятия, предприятия промышленности строительных материалов, научно-исследовательские и проектные институты, высшие учебные заведения. Взаимодействие контрагентов, установление корпоративных отношений по внедрению инноваций – всегда эффективный этап управления, так как позволяет согласовать приоритеты, прогнозы, рыночное позиционирование. Показателен пример компании «ДОНСТРОЙ», которая инициировала партнерскую программу с ведущими мировыми и отечественными производителями строительных материалов и инженерного оборудования. В рамках программы компания выстраивает отношения напрямую с лидерами рынка, что позволяет ей оснащать свои проекты инновационными технологическими новинками и предлагать покупателям продукт «завтрашнего дня» [3].

Как правило, от начала проектирования до ввода объекта в эксплуатацию проходит не менее 5–7 лет – колоссальный срок для развития технологий. Партнерская программа позволяет в буквальном смысле «обогнать время» и уже на этапе разработки проектной документации закладывать в проекты «технологии будущего». Это достигается путем вовлечения партнеров в процесс проектирования в качестве консультантов, и получения первоочередного доступа к лучшим новаторским идеям, в том числе находящимся на этапе разработки. В итоге покупатель получит инновационный продукт, который и через много лет будет оставаться на пике актуальности. При этом масштабность программы будет способствовать существенной минимизации себестоимости строительства, что позволяет компании предлагать покупателям ультрасовременный продукт по самой доступной цене.

В свою очередь, для партнеров компании участие в программе гарантирует крупные объемы сбыта продукции. Например, по строящимся и планируемым к реализации в ближайшее время проектам компании «ДОНСТРОЙ» общая площадь фасадов составляет более 2,4 млн кв.м, а общее количество лифтов – около 1060 штук [3]. Не менее важным для производителей фактором является возможность представить свою продукцию на самых узнаваемых объектах Москвы, поскольку «ДОНСТРОЙ» занимает ведущую строчку многих рейтингов компаний-лидеров регионального строительного рынка. В рамках запуска программы на основе принципов бенчмаркинга был сформирован обширный пул потенциальных партнеров (около 200 ведущих компаний-производителей), лидеров рынка строительных материалов и оборудования по ключевым направлениям: фасадные материалы, материалы для внутренней отделки, лифтовое оборудование, системы отопления, водоснабжения и вентиляции, системы электроснабжения и слаботочного оборудования. Программа получила у партнеров хороший отклик, и по ряду направлений уже идет активная совместная работа [3]. В рамках статьи не представляется возможным рассмотреть подробно особенности реализации всех функций управления внедрением технологических инноваций, но рассмотренный концептуальный подход необходим для интеграции инновационных процессов в систему управления строительной организацией. Значение модели управления внедрением инноваций для строительных организаций состоит в обеспечении с помощью инструментария управления достижения наиболее полного соответствия технических и технологических характеристик строительной продукции эффективному для организации и конкурентоспособному в рамках отрасли уровню.

Анализ проблемы внедрения технологических инноваций в строительной отрасли позволил сделать следующие выводы: решение проблемы на уровне строительных организаций должно быть основано на интеграции инновационных процессов в систему управления, его методическая основа состоит в формировании и функционировании концептуальной модели, предполагающей увязку основных функций управления и работ по процессу внедрения технологических инноваций; итоги реализации партнерских программ осуществления инвестиционно-строительных проектов с ведущими

отечественными и зарубежными производителями свидетельствует о перспективности рыночного взаимодействия по внедрению инноваций в строительной отрасли.

Библиографический список

1. Акатов, Н. Б. Управление переходом к инновационным саморазвивающимся организациям : теория и практика : монография / Н. Б. Акатов. – Пермь : Перм. нац. исслед. политехн. ун-т, 2014. – 251 с.
2. Генкин, Е. В. Стратегические аспекты развития потенциала организаций инвестиционно-строительного комплекса / Е. В. Генкин, Д. А. Роман // Вестник Университета (Государственный университет управления). – 2015. – № 9. – С. 137–141.
3. Дерябина, А. Донстрой запускает программу поставок инноваций [Электронный ресурс] / А. Дерябина. – Режим доступа : <http://donstroy.com/press/news/donstroy-zapuskayet-programmu-postavok-innovatsiy> (дата обращения : 14.02.2017).
4. Ким, У. Чан. Стратегия голубого океана : как создать свободную рыночную нишу и перестать бояться конкурентов : [революционная книга о стратегии] / У. Чан Ким, Рене Моборн ; пер. с англ. И. Ющенко. – М. : НРРО, 2013. – 254 с.
5. Рахманова, М. С. Инновационный стратегический анализ внедрения инноваций на основании теории заинтересованных сторон : монография / М. С. Рахманова, К. С. Солодухин. – Владивосток : ВГУЭС, 2014. – 213 с.
6. Скребова, О. А. Концепция разработки конкурентоспособных инновационных стратегий организаций инвестиционно-строительного комплекса / О. А. Скребова, И. З. Коготкова // Экономика и предпринимательство. – 2015. – № 11. – С. 277–281.
7. Тютрина, В. Ю. Сравнение отечественных и зарубежных методик внедрения технологических инноваций в промышленности / В. Ю. Тютрина, Э. Р. Альмухаметова // Молодой ученый. – 2013. – № 11. – С. 477–481.