

НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

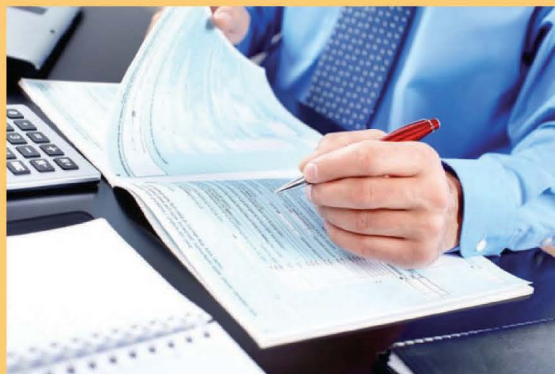
М И С И



БИБЛИОТЕКА НАУЧНЫХ РАЗРАБОТОК И ПРОЕКТОВ НИУ МГСУ

Т.Р. Алексеева, Н.Ю. Яськова, П.Н. Родионов

РАЗВИТИЕ ИНСТРУМЕНТОВ МОДЕРНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА



Министерство образования и науки Российской Федерации

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Библиотека научных разработок и проектов НИУ МГСУ

Т.Р. Алексеева, Н.Ю. Яськова, П.Н. Родионов

**РАЗВИТИЕ ИНСТРУМЕНТОВ МОДЕРНИЗАЦИИ
СТРОИТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА**

Москва 2016

СЕРИЯ ОСНОВАНА В 2008 ГОДУ

Рецензенты:

доктор экономических наук, профессор *Н.А. Моисеенко*,
профессор кафедры экономики и управления в строительстве
ФГБОУ ВО «Государственный университет управления»;
кандидат экономических наук, доцент *Л.Л. Фомина*,
доцент кафедры инвестиционно-строительного бизнеса
ФГБОУ ВО «Российская академия народного хозяйства
и государственной службы при Президенте Российской Федерации»

*Монография рекомендована к публикации
научно-техническим советом НИУ МГСУ*

Алексеева, Т.Р.

A47 Развитие инструментов модернизации строительного комплекса : монография / Т.Р. Алексеева, Н.Ю. Яськова, П.Н. Родионов ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Нац. исследоват. Моск. гос. строит. ун-т. Москва : НИУ МГСУ, 2016. 168 с. (Библиотека научных разработок и проектов НИУ МГСУ).

ISBN 978-5-7264-1280-1

Отражены результаты исследования современного состояния строительного комплекса в условиях перехода к новому технологическому укладу. Выявлена необходимость развития инструментов модернизации национальной экономики, среди которых рассмотрен инжиниринг, как один из самых высокоэффективных инструментов инновационного развития строительного комплекса. Исследован возрастающий потенциал лизинга, раскрыта его экономическая сущность, обосновано его значение в современных условиях. В рамках институционального подхода к развитию национальной экономики изложены институциональные основы лизинга, установлены востребованные изменения его институциональной структуры.

Для научных работников, профильных специалистов предприятий, преподавателей высших учебных заведений, докторантов, аспирантов, магистров, бакалавров.

**УДК 338:69
ББК 65.31**

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ	5
Глава 1. АНАЛИЗ СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ И ТЕНДЕНЦИЙ РАЗВИТИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА.....	9
1.1. Строительный комплекс как часть национальной экономики.....	9
1.2. Инновационный потенциал строительного комплекса.....	19
1.3. Анализ, систематизация и структурирование факторов инновационного развития строительного комплекса	23
Глава 2. СИСТЕМАТИЗАЦИЯ ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫХ ОСНОВ ЛИЗИНГА.....	29
2.1. Понятие, структура и функционирование институтов	29
2.2. Соотношения формальных и неформальных институтов	35
2.3. Развитие институционального подхода повышения инновационной активности в строительном комплексе.....	40
2.4. Институализация лизинговых отношений.....	43
Глава 3. ИНСТРУМЕНТЫ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА	50
3.1. Инжиниринг и перспективы его развития в строительном комплексе в условиях перехода к инновационному технологическому укладу.....	50
3.2. Инновационный инжиниринг как эффективный инструмент управления инновационным развитием строительного комплекса.....	56
3.3. Роль лизинга в инновационном развитии строительного комплекса.....	63
3.4. Инновационный лизинговый инжиниринг как управленческий инструмент модернизации строительного комплекса	81
Глава 4. ФОРМИРОВАНИЕ ФУНКЦИОНАЛА ЛИЗИНГА В ИННОВАЦИОННОМ РАЗВИТИИ СТРОИТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА	87
4.1. Виды лизинга в рамках инжиниринговой деятельности в строительном комплексе	87
4.2. Лизинговые платежи в системе инновационного лизингового инжиниринга.....	98
4.3. Управление рисками инновационного лизингового инжиниринга	107
4.4. Функции лизинга в инновационном развитии строительного комплекса с учетом институционального подхода	113

Глава 5. ЛИЗИНГ КАК РАЗНОВИДНОСТЬ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЛИЗИНГА.....	117
5.1. Проекты. Понятие и виды	117
5.2. Инвестиции и инвестиционные проекты: понятия и классификации. Жизненный цикл инвестиционного проекта	120
5.3. Источники финансирования инвестиционного проекта.....	128
5.4. Методы оценки эффективности инвестиционного проекта	132
5.5. Оценка экономической эффективности лизинга в инновационном развитии строительного комплекса по сравнению с кредитом	137
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	152
Библиографический список	155

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время Россия стоит перед необходимостью перехода экономики к новому технологическому укладу и созданию национальной инновационной системы. Строительный комплекс — один из важнейших секторов экономики — также нуждается в инновационно-технологическом перевооружении.

Создание и внедрение новых технологий в строительной сфере направлено на повышение эффективности строительства. Использование инноваций способствует уменьшению ущерба, наносимого окружающей среде, и помогает сберечь энергоресурсы.

Для перехода к новому технологическому укладу нужны новые механизмы, инструменты и методы управления инновационным развитием строительного комплекса. Одним из эффективных инструментов модернизации национальной экономики является инновационный инжиниринг. В строительном комплексе инновационный инжиниринг представляет собой услуги инжиниринговых компаний по модернизации и инновационно-технологическому перевооружению строительного-монтажных организаций, предприятий стройиндустрии и других организаций, которые он объединяет. В рамках этих услуг проводится технологический, технический и энергетический аудит, разрабатывается проект модернизации этих организаций и осуществляется управление проектом и т.д. с целью капитализации, повышения качества строительной продукции, улучшения её потребительских свойств, обеспечения экологической безопасности и энергоэффективности зданий и сооружений.

Применительно к строительному комплексу в монографии понятие *инновационный инжиниринг* определяется как комплекс услуг по управлению инновационной деятельностью строительного-монтажных организаций, предприятий стройиндустрии, организаций по эксплуатации и техническому обслуживанию строительных машин и оборудования и других предприятий строительного комплекса, обеспечивающих их инновационное развитие и ускоренный переход к новому технологическому укладу экономики в целом.

Для создания инновационной продукции необходимы материальные, финансовые, трудовые, нематериальные, информационные, административные и другие ресурсы. Одним из препятствий, стоящих на пути инновационного развития строительного комплекса в современной экономической и политической ситуации, является проблема финансирования инновационной деятельности.

Собственные средства организаций строительного комплекса, как правило, ограничены, ставки за предоставление банками кредитных ресурсов высокие, а сроки кредитования небольшие. При венчурном финансирова-

нии присутствуют сложность поиска инвестора, низкая ликвидность венчурного капитала и др.

Мировой практикой выработан иной способ решения финансовых вопросов инновационного развития — применение лизинговых технологий. Лизинг имеет ряд преимуществ по сравнению с другими источниками финансирования инновационной деятельности, в том числе доступность финансирования (особенно для молодых организаций), снижение риска при освоении инноваций, налоговые льготы, применение механизма ускоренной амортизации, гибкая система платежей, более длительные сроки финансирования по сравнению с кредитом и ряд других преимуществ.

Сущность лизинговых отношений в строительном комплексе заключается в том, что организации с целью своего инновационно-технологического перевооружения в условиях ограниченности собственных средств могут обратиться в лизинговую компанию с предложением о финансировании необходимого для этой организации имущества. При этом потенциальные лизингополучатели предварительно осуществляют выбор продавца, у которого лизинговая компания (лизингодатель) покупает указанное имущество и передает им в пользование на условиях договора лизинга. За пользование имуществом (предметом лизинга) предприятия в течение срока действия договора лизинга выплачивают лизингодателю лизинговые платежи.

В работе институализированы лизинговые отношения. Они осложнены тем, что не однозначны и по своей экономической природе включают арендные, кредитные, а также отношения, возникающие при купле-продаже имущества и др. Следовательно, формальные и неформальные институты лизинговых отношений включают институты собственности, финансовой аренды, кредитных отношений и другие институты рыночной экономики. На основе результатов проведенного исследования уточнено понятие *институт лизинга*.

В лизинговых отношениях наряду с реализацией своих экономических интересов у агентов проявляется склонность к оппортунистическому поведению. Для получения личной выгоды некоторые участники лизинговых отношений могут скрывать информацию и осуществлять действия, мешающие реализации интересов других участников.

Недостаток информации затрудняет принятие обоснованных экономических решений, при этом субъекты, обладающие большим объемом информации, имеют преимущества в обосновании сделки и также могут настаивать на более выгодных для себя и менее выгодных для других агентов лизинговых отношениях условиях. Так, например, не имея достаточной информации и квалификации, потенциальные лизингополучатели не в состоянии оценить качество приобретаемого имущества, рассчитать лизинговые платежи, разработать эффективную схему лизинга, выбрать лизингодателя и т.п. Лизинговая компания не в состоянии оценить возможность невыпла-

ты лизинговых платежей и др. В связи с этим возникает необходимость изменения структуры институтов лизинговых отношений. Нужен институт, способствующий гармонизации отношений агентов лизинговой сделки, сокращению их транзакционных издержек и др.

Таким институтом может стать *институт инжиниринга*. Инжиниринговые компании обладают большей информацией о поставщиках необходимого потенциальному лизингополучателю имущества, об объектах лизинговых отношений, о лизинговых, страховых и других компаниях, а также имеют опыт и соответствующие компетенции в сфере управления проектами.

Изменение структуры институтов лизинговых отношений и внедрение в нее института инжиниринга позволит создать новый управленческий инструмент модернизации национальной экономики — *инновационный лизинговый инжиниринг*. Применение данного управленческого инструмента в инновационном развитии строительного комплекса позволит ускорить процесс перехода национальной экономики к новому технологическому укладу.

В первой главе монографии отражены результаты исследования современного состояния и тенденций развития строительного комплекса. Рассмотрены особенности строительства и уточнено понятие *строительный комплекс*.

Результатами инновационной деятельности организаций строительного комплекса являются инновации. В работе уточнены и обоснованы их виды: инновации в области архитектурно-планировочных решений, технологические инновации, инновации в создании и применении строительных материалов, изделий и конструкций, инновации в энергоснабжении объектов строительства, организационно-экономические и управленческие, социальные, информационные, маркетинговые инновации.

Под инновационным потенциалом строительного комплекса предлагается понимать возможности входящих в него организаций производить инновационную строительную продукцию, обладающую высоким качеством, надежностью, экологичностью, безопасностью, энергоэффективностью при наличии материальных, трудовых, финансовых, нематериальных, информационных, административных и других ресурсов с учетом влияния инновационной культуры, а также организационно-экономических механизмов и управленческих технологий.

В работе систематизированы и структурированы факторы инновационного развития строительного комплекса.

Во второй главе систематизированы институциональные основы лизинга. Изложены понятие, структура и функционирование институтов в современных условиях, раскрыто соотношение формальных и неформальных институтов, рассмотрены интересы агентов лизинговых отношений и проанализированы существующие проблемы. Уточнены понятия *институт лизинга*,

институт инжиниринга. Обоснована необходимость изменения структуры институтов лизинговых отношений и внедрения в нее института инжиниринга, предложен новый управленческий инструмент инновационного развития строительного комплекса — *инновационный лизинговый инжиниринг*.

В третьей главе представлены результаты исследования инструментов инновационного развития строительного комплекса. Рассмотрены перспективы развития инжиниринга в условиях перехода к инновационному технологическому укладу, уточнена классификация его видов. Обоснованы преимущества системы управления инновационным развитием строительного комплекса с использованием инновационного инжиниринга с учетом институционального подхода и предложена институциональная модель взаимоотношений участников этой системы.

Представлена схема взаимоотношений участников инновационного лизингового инжиниринга в строительном комплексе. Предложены и обоснованы функции управляющей инжиниринговой компании в рамках инновационного лизингового инжиниринга.

Разработана институциональная модель взаимоотношений субъектов инновационного лизингового инжиниринга. Обоснованы преимущества лизинга для каждого участника лизинговых отношений.

В четвертой главе рассмотрен функционал лизинга в инновационном развитии строительного комплекса. Обоснованы виды лизинга, применяемые в инжиниринговой деятельности в строительном комплексе в условиях перехода на инновационный путь развития, и уточнена их классификация. Рассмотрены виды лизинговых платежей в системе инновационного лизингового инжиниринга в строительном комплексе и уточнена их классификация. Отражены основные методы расчета лизинговых платежей.

Уточнена классификация рисков инновационного лизингового инжиниринга в строительном комплексе. Выявлены и обоснованы риски управляющей инжиниринговой компании, уточнены риски других участников инновационного лизинга. Предложен новый подход к снижению рисков инновационного лизинга с участием управляющей инжиниринговой компании на основе методов распределения рисков между участниками инновационного лизинга, страхования и хеджирования рисков.

Исследованы и уточнены функции лизинга в инновационном развитии строительного комплекса с учетом институционального подхода.

В пятой главе рассмотрены виды инвестиционных проектов, источники их финансирования и методы оценки их эффективности. Изложена методика оценки экономической эффективности лизинга по сравнению с кредитом и представлены результаты её практического применения.

Глава 1. АНАЛИЗ СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ И ТЕНДЕНЦИЙ РАЗВИТИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА

1.1. Строительный комплекс как часть национальной экономики

Строительный комплекс — один из важнейших секторов национальной экономики — представляет собой сложную систему, объединяющую в себе различные виды экономической деятельности в сфере строительства зданий и сооружений, производства строительных материалов, изделий и конструкций, проектирования и изысканий в строительстве, научных исследований и др.

Понятие *строительный комплекс* как объект государственного управления более полно отражает сущность современных экономических отношений, чем понятие *строительная отрасль*, которое использовалось при централизованной экономике [34; 35; 78; 92; 98].

На территории России действует Общероссийский классификатор видов экономической деятельности (ОКВЭД), который заменил Общесоюзный классификатор отраслей народного хозяйства (ОКОНХ), не вполне адекватно отражавший современную структуру национальной экономики.

Согласно ОКВЭД строительство — это вид экономической деятельности, связанный с производством общестроительных работ и работ, требующих специальной квалификации для строительства зданий и инженерных сооружений, монтажом инженерного оборудования зданий и сооружений и производством отделочных и завершающих работ. Группировка включает новое строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, возведение зданий и сооружений из сборных конструкций на строительной площадке, а также строительство временных объектов [9].

К строительному комплексу также относятся такие виды экономической деятельности, как производство строительных материалов (разделы С и D ОКВЭД), деятельность в области архитектуры, инженерных изысканий, научные исследования и разработки (раздел К).

Строительный комплекс объединяет деятельность строительномонтажных организаций, предприятий стройиндустрии, организаций по эксплуатации и техническому обслуживанию строительных машин и оборудования, а также деятельность проектно-изыскательских и научно-исследовательских организаций, деятельность органов государственного регулирования и архитектурно-строительного надзора и др.

В итоге строительный комплекс предлагается охарактеризовать как совокупность видов экономической деятельности, которые образуют сложную экономическую систему с устойчивыми организационно-экономическими, техническими, производственно-технологическими и

хозяйственными связями, обеспечивающую создание строительной продукции.

Перед строительным комплексом, как и перед всей национальной экономикой сегодня, стоит одна из важнейших задач — переход к шестому технологическому укладу. Это новый уклад, который характеризуется развитием нанотехнологий, высоких экотехнологий, биотехнологий, робототехники и т.д.

В современном мире доминирует пятый технологический уклад, и постепенно начинает формироваться шестой. В нашей стране преобладает четвертый уклад (характеризуется применением технологий, возникших в результате развития энергетики с использованием нефти, газа, технологий производства синтетических материалов, массовым производством автомобилей, тракторов, самолетов и др.) и в меньшей степени используются технологии пятого уклада (IT-технологии, биотехнологии, технологии получения новых видов энергии и т.д.).

Чтобы перейти к шестому технологическому укладу, России нужно сделать большой рывок вперед, необходима масштабная модернизация национальной экономики на основе инновационных технологий.

Перед строительным комплексом стоит одна из важнейших задач — переход на инновационный путь развития.

Создание и внедрение новых технологий в строительном комплексе позволит улучшить качественные и потребительские характеристики строительной продукции, повысить надежность и экологическую безопасность, а также энергоэффективность возводимых зданий и сооружений. Проблема инновационного развития национальной экономики, в том числе строительного комплекса, отражена в трудах отечественных и зарубежных ученых [41; 52—54; 64; 72; 84; 107].

Схема национальной инновационной системы представлена на рис. 1.1.

Государство определяет правила функционирования участников инновационной деятельности и их взаимодействия между собой путем формирования нормативно-правовой среды (законы, нормативно-правовые акты). Организации строительного комплекса, как и другие организации, и физические лица, которые принимают участие в создании и продвижении инновационной продукции, являются субъектами инновационной деятельности в национальной инновационной системе.

Инфраструктура национальной инновационной системы, которую составляют организации, способствующие осуществлению и развитию инновационной деятельности, — это комплекс взаимосвязанных обслуживающих структур, обеспечивающих основу её функционирования. В ходе исследования уточнены её компоненты (рис. 1.2).

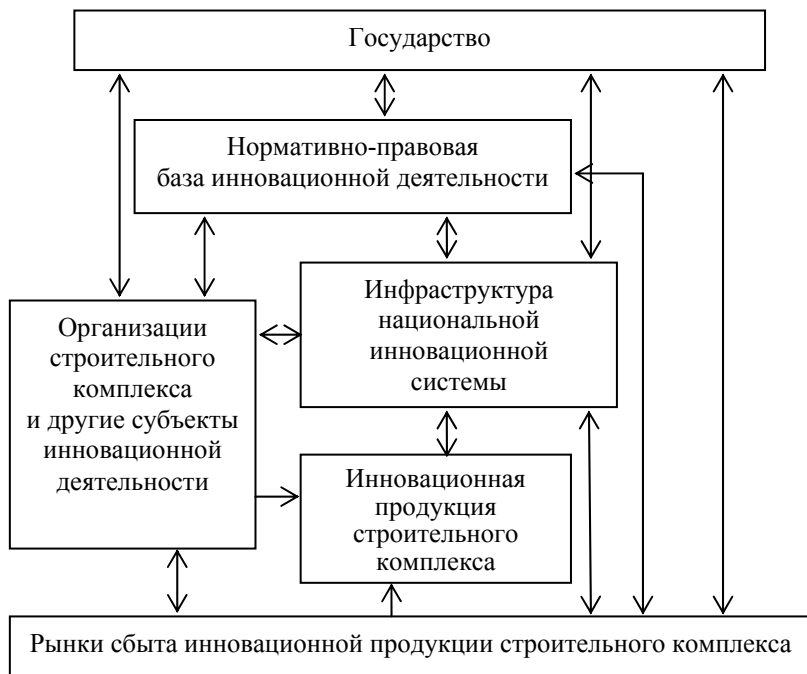


Рис. 1.1. Схема национальной инновационной системы

Производственно-технологическая компонента обеспечивает условия доступа организаций, особенно малых, к производственным ресурсам.

Технопарки — это территории, которые объединяют научно-исследовательские организации, учебные заведения, деловые центры, выставочные площадки и др. Технопарки представляют собой промежуточное звено между производством и наукой, они способствуют процессу разработки инноваций.

Бизнес-инкубаторы — организации, которые осуществляют поддержку малым предприятиям за счет предоставления им производственных, финансовых, информационных и других ресурсов, необходимых для развития их бизнеса. Бизнес-инкубаторы предоставляют в аренду необходимые площади, офисные, консалтинговые услуги, оборудование для проведения НИОКР, а также помогают разработчикам новых технологий в подготовке бизнес-планов их коммерциализации, в научно-исследовательских и опытно-конструкторских работах, разработке опытных образцов, участии на выставках, презентациях, предос-

тавляют правовую защиту создаваемых инноваций, оказывают помощь в бухгалтерском учете, по экономическим и другим вопросам. Для того чтобы получить услуги бизнес-инкубаторов и необходимые производственные помещения, оборудование и т.п., необходимо разработать перспективный и реальный для воплощения бизнес-план [56].



Рис. 1.2. Компоненты инновационной инфраструктуры

Центры коллективного пользования высокотехнологичным оборудованием предназначены для обеспечения доступа предприятий строительного комплекса к современному производственному высокотехнологичному оборудованию. Данная проблема доступа особенно актуальна для малых организаций.

Институциональная компонента обеспечивает регулирование взаимоотношений субъектов инновационной деятельности.

Органы государственной власти создают правовые нормы (законы, кодексы и т.д.), в соответствии с которыми взаимодействуют субъекты инновационной деятельности. При этом суды, полиция и другие структуры осуществляют функции принуждения к тому, чтобы эти законы соблюдались.

Нормативно-правовое регулирование в инновационном развитии строительного комплекса позволяет сформировать правовые основы взаимоотношений участников инновационной деятельности, обеспечить гарантии в отношении охраны их прав и интересов, например охраны прав интеллектуальной собственности и т.д.

В процессе инновационного развития национальной экономики в обществе формируются социальные нормы, складываются определенные стереотипы, традиции общественных отношений, нравы и т.д., которые представляют собой неформальные правила, также обеспечивающие регулирование взаимоотношений субъектов инновационной деятельности.

Финансовая компонента обеспечивает доступ организаций строительного комплекса, осуществляющих инновационную деятельность, к финансовым ресурсам.

Следует отметить, что в настоящее время нет развитой инфраструктуры финансирования наукоемких проектов на начальной стадии, а также находящихся на начальном этапе развития малых инновационных предприятий. Существует необходимость создания для этих предприятий эффективных механизмов финансирования [56].

Банковское кредитование в настоящее время является достаточно дорогим, а сроки предоставления кредитов считаются небольшими для развития инновационной деятельности. Средства государственного бюджета ограничены. При венчурном финансировании инновационной деятельности имеются свои сложности. Отечественная промышленность пока не сформировала потребности в развитии венчурных подходов. Существует сложность поиска венчурного инвестора, ликвидность венчурного капитала низкая, законодательная база нуждается в дальнейшем совершенствовании. Собственные средства организаций строительного комплекса ограничены.

Лизинг имеет ряд преимуществ по сравнению с другими источниками финансирования инновационной деятельности (снижение риска освоения инноваций, возможность экономить на налогах, применение ускоренной амортизации, отнесение лизинговых платежей в полном объеме на себестоимость выпускаемой продукции или оказываемых услуг и др.) [19].

Консалтинговая компонента обеспечивает доступ организаций, осуществляющих инновационную деятельность, к профессиональным консультациям в области инновационного развития, управления инновациями и др.

Центры трансфера технологий — это организации, занимающиеся коммерциализацией инновационных разработок, создаваемых в «материнских» организациях. Они имеют возможности оказания консалтинговых услуг по экономическим, финансовым, маркетинговым и другим вопросам. Центры трансфера технологий создаются при вузах и институтах как структурные подразделения предприятий, имеющих инновационные разработки, как самостоятельные юридические лица и др.

Консалтинговые компании оказывают консультационные услуги в области решения экономических, финансовых задач, технологических вопросов и т.п.

Инжиниринговые компании — эти организации, оказывающие услуги по повышению эффективности бизнеса, услуги исследовательского, производственного характера, включая подготовку обоснования инвестиций, подготовку рекомендаций в сфере организации и управления процессом производства, строительства и др. На наш взгляд, необходимо развивать прежде всего деятельность инжиниринговых компаний, которой в данной монографии уделено большое внимание.

Сбытовая компонента инфраструктуры национальной инновационной системы в строительном комплексе также является одной из важнейших.

Развитая сбытовая система современной организации выступает одним из главных факторов её конкурентоспособности в рыночных условиях. К сожалению, в настоящее время многие отечественные организации строительного комплекса не обладают необходимыми компетенциями и кадрами соответствующей квалификации в сфере сбыта наукоемкой продукции [91].

Необходимо развивать систему сбыта наукоемкой продукции в строительном комплексе. Обычные методы, такие как участие в выставках, продажи через интернет и т.п., которые применяются для традиционной продукции, для инновационного продукта не подходят. Это связано с тем, что на первоначальных этапах продвижения инновационной продукции на рынок её характеристики и потребительские свойства не знакомы потенциальным покупателям. При этом в организациях наблюдается дефицит кадров соответствующей для этой деятельности квалификации.

По мнению Г.В. Шепелева, решение этой задачи можно искать в создании структур коллективного выхода на рынки (аналогично советским внешнеторговым организациям, которые обслуживали экспорт отраслей) [91].

Необходимо развивать различные методы продвижения наукоемкой продукции на рынок, например через профессиональные объединения предприятий, посреднические, консалтинговые, маркетинговые фирмы. На наш взгляд, эту задачу можно решать через инжиниринговые компании.

Кадровая компонента. Для дальнейшего инновационного развития строительного комплекса нужны высококвалифицированные специалисты. В настоящее время подготовку и переподготовку специалистов в сфере менеджмента и маркетинга высокотехнологичного производства осуществляют многие вузы нашей страны. При этом небольшое количество выпускников идут работать по специальности.

На многих предприятиях строительного комплекса нет специалистов, которые могут грамотно обеспечить продвижение наукоемкой продукции на рынок. Также рабочие на стройке имеют низкий уровень квалификации. Во многих организациях строительного комплекса используется труд гастарбайтеров, которые имеют практически нулевую квалификацию. По этой причине заказчик иногда вынужден отказываться от применения различных инноваций [26].

Решение проблемы может быть достигнуто путем организации целенаправленной работы по подготовке необходимых кадров с горизонтом планирования пять-десять лет. За это время люди смогут получить базовые знания и практические навыки работы.

Информационная компонента обеспечивает доступ организаций строительного комплекса к информации для поддержки и развития инновационной деятельности.

Научно-техническая информация в строительном комплексе включает сведения об отечественных и зарубежных достижениях науки, техники и производства по направлениям видов экономической деятельности, входящим в строительный комплекс, которые получены в ходе научно-исследовательской, опытно-конструкторской, проектно-технологической, производственной и общественной деятельности.

Современная система распространения и обеспечения информацией работников организаций строительного комплекса, инновационные возможности в области коммуникации, компьютерные системы, система защиты информации — все это оказывает существенное влияние на инновационное развитие этих организаций. В настоящее время благодаря внедрению компьютерных технологий эта информация становится доступнее для пользователя (создание электронных библиотек, интернет, специальных компьютерных программ и др.).

Национальная инновационная система преобразует знания в новые технологии, продукцию и услуги, которые потребляются на рынке [91].

Деятельность по созданию и внедрению в производство новой или усовершенствованной продукции или технологического процесса на основе завершённых научных исследований и разработок называется инновационной [34; 76; 88]. Она представляет собой процесс, который направлен на реализацию результатов законченных научных исследований в новый или усовершенствованный продукт или технологический процесс. Результатом инновационной деятельности является инновация — нововведение в области техники, технологии, управления и т.д., основанное на достижениях научно-технического прогресса.

«Инновации — новые или усовершенствованные технологии, виды продукции или услуг, а также организационно-технические решения производственного, административного, коммерческого или иного характера, непосредственно способствующие продвижению технологий, товарной продукции и услуг на рынок» [3].

В настоящее время разработано множество классификаций инноваций. Выделяют инновации технологические, информационные, технические, организационно-управленческие, маркетинговые, социальные и ряд других [48; 65; 78; 88; 93]. В ходе проведенного научного исследования уточнены виды инноваций в строительном комплексе (рис. 1.3).

Новшества в проектировании объектов недвижимости, обеспечивающие здания и сооружения новыми потребительскими свойствами, качественными характеристиками, способствующие решению приоритетных задач в области энергоэффективности, — это *инновации в области архитектурно-планировочных решений*.

Разработка и внедрение новых архитектурно-планировочных решений во многом зависят от развития инновационных технологий, новых строительных материалов, изделий и конструкций и т.д.

К *технологическим инновациям* относятся новые технологии по возведению зданий и сооружений, которые появляются при применении более совершенных методов и способов строительства, способы подачи строительных материалов и конструкций на площадку, методы создания инверсионных кровель, выведение коммуникаций в межэтажное пространство, бесшовные методы отделки фасадов и др.

Внедрение инновационных строительных технологий обеспечивает рост качества строительной продукции, улучшение её потребительских свойств и технических характеристик и т.д.

Например, в многоэтажном домостроении в настоящее время больше используется сборно-монолитная каркасная технология. Это связано с современными требованиями к сейсмостойкости, снижению энергетических затрат при эксплуатации жилых домов, к архитектурно-планировочным решениям зданий и т.д.

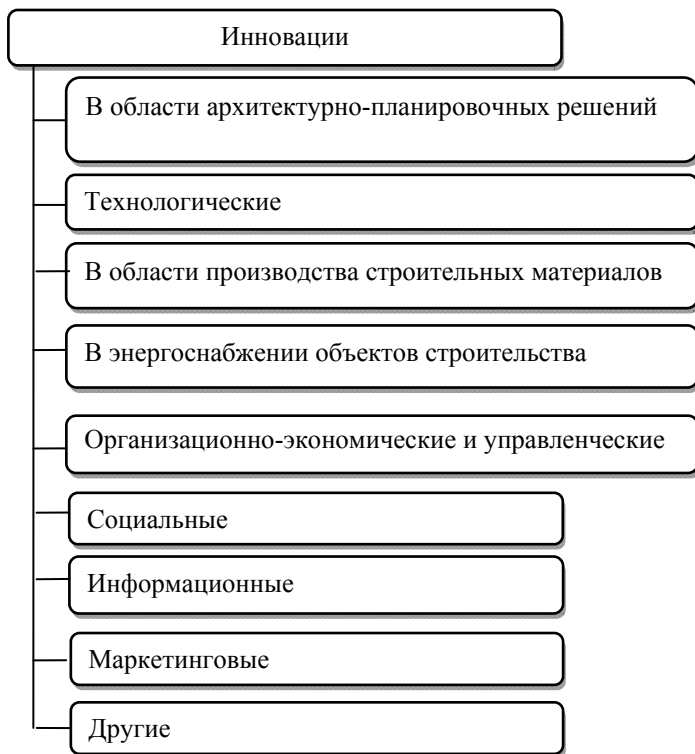


Рис. 1.3. Иновации в строительном комплексе

В малоэтажном строительстве применяются каркасные и каркасно-панельные технологии, технология несъемной опалубки и др., что позволяет строить малоэтажные дома достаточно быстро, высокого качества и недорого.

Иновационные строительные материалы — это материалы, создаваемые и совершенствуемые на основе последних достижений в механохимии и в области нанотехнологий, с улучшенными эксплуатационными и потребительскими, качественными характеристиками (тепло-, звукоизолирующими, экологически безопасными и т.д.). В качестве примеров можно привести нанобетон — бетон с добавлением наночастиц оксида кремния, поликарбоксилата, диоксида титана, углеродистых нанотрубок, фуллеренов или волокон, а также микроцемент — строительный материал на основе мелкоструктурного цемента с добавлением полимеров, различные стеновые утеплители, например трехслойные железобетонные конструкции с пенополистирольным утеплителем внутри.

Инновации в энергоснабжении объектов строительства — это строительство новых малых теплоэлектростанций, которые способствуют повышению надежности энергоснабжения и уменьшению затрат на него, обеспечивают возможность применения альтернативных видов топлива, обеспечивают снижение уровня потерь при транспортировке электроэнергии, рост коэффициента использования топлива и т.п.

В нашей стране действует централизованная система электро- и теплоснабжения. Все большую популярность приобретает строительство автономных источников тепло- и электроэнергии — мини-ТЭС — это относительно новое направление в энергообеспечении, в то время как за рубежом оно давно успешно развивается [55; 59; 60].

Также набирает популярность технология когенерации (совместный процесс производства тепла и электроэнергии внутри одного устройства — когенерационной установки мини-ТЭС). К преимуществам мини-ТЭС относится снижение затрат на энергоснабжение и уровня потерь при транспортировке энергии. При автономном производстве энергии отпадает необходимость в строительстве линий электропередач и трансформаторных подстанций, в прокладке кабельных и тепловых сетей; появляется возможность применения альтернативных (возобновляемых) источников энергии, например метана, вырабатываемого очистными сооружениями, и др.

Организационно-экономические и управленческие инновации в строительном комплексе — это новые формы и методы организации и управления процессом строительства, обеспечивающие повышение его эффективности и сокращение сроков производства строительной продукции. В качестве примера можно указать вынесение за пределы стройплощадки максимума технологических операций. Возможность привозить готовые элементы здания с завода на строительную площадку позволяет сократить сроки строительства.

К *социальным инновациям* относятся улучшение условий труда рабочих, подготовка и переподготовка кадров и т.д. Для создания и внедрения инновационных технологий в строительной сфере нужны специалисты, которые имеют соответствующую квалификацию. Подготовка и переподготовка кадров в этой сфере является очень важной задачей в условиях перехода отечественной экономики на инновационный путь развития.

Появление *информационных инноваций в строительном комплексе* связано с процессом совершенствования нормативно-технической и правовой базы, совершенствования системы обеспечения информацией пользователей, системы защиты информации и т.д. Информационные инновации позволяют решать задачи организации рациональных информационных потоков, обеспечивают увеличение достоверности и оперативности получения информации.

Научное издание

Алексеева Татьяна Романовна, **Яськова** Наталья Юрьевна,
Родионов Павел Николаевич

**РАЗВИТИЕ ИНСТРУМЕНТОВ
МОДЕРНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА**

Редактор, корректор *Т.Н. Донина*
Компьютерная правка и верстка *О.В. Суховой*
Дизайн обложки *Д.Л. Разумного*

Подписано в печать 23.03.2016. И-3. Формат 60×84/16. 87
Уч.-изд. л. 10,8. Усл. печ. л. 9,76. Тираж 150 экз. Заказ

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский Московский государственный
строительный университет» (НИУ МГСУ).

129337, Москва, Ярославское ш., 26.

Издательство МИСИ – МГСУ.

Тел. (495) 287-49-14, вн. 13-71, (499) 188-29-75, (499) 183-97-95.

E-mail: ric@mgsu.ru, rio@mgsu.ru

Отпечатано в типографии Издательства МИСИ – МГСУ.

Тел. (499) 183-91-90, (499) 183-67-92, (499) 183-91-44