

ИННОВАЦИИ КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

Оборин М.С.

Пермский институт (филиал) ФГБОУ ВО «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова»
614070, г. Пермь, ул. бульвар Гагарина, 57;
ФГБОУ ВО «Пермский государственный национальный исследовательский университет»
614990, г. Пермь, ул. Букирева, 15;
ФГБОУ ВО «Пермский государственный аграрно-технологический университет им. ак. Д.Н. Прянишникова»
614990, г. Пермь, ул. Петропавловская, д. 23
ФГБОУ ВО «Сочинский государственный университет»
354000, г. Сочи, ул. Советская, 26-а, recreachin@rambler.ru

Аннотация. Строительство оказывает решающее влияние на экономический рост других отраслей экономики, создавая материально-техническую основу их устойчивого роста и динамики внедрения достижений научно-технического прогресса, обеспечивает формирование материальной основы предприятий промышленности, транспорта, связи и т.п., позволяет решать важнейшие экологические и социальные задачи, что обуславливает актуальность исследования данного вида деятельности. Оценка инновационного развития строительной отрасли основывается на анализе состояния технического оснащения в регионе в динамике на основе официальных статистических данных. В статье рассмотрены научно-теоретические подходы к оценке инновационных технологий и инновационному процессу в строительстве, определен перечень ограничений, сдерживающих развитие отрасли в современных условиях. Предложена система мер по снижению негативного влияния отраслевых структурных проблем на финансово-экономические результаты предприятий региона.

Ключевые слова: строительство, инновационные технологии, инновационный процесс, результативность, ограничения.

ВВЕДЕНИЕ

Строительство в широком смысле рассматривается как вид экономической деятельности, предназначенный для ввода в действие новых, а также модернизации, расширения, реконструкции и ремонта действующих объектов производственного и непроизводственного назначения [9]. Согласно более узкому определению, строительство – сфера материального производства, направленная на выпуск готовой строительной продукции (зданий, сооружений и иной недвижимости) и оказание услуг (по производственно-технологической комплектации, монтажу и наладке оборудования, ремонту). Под строительством понимают как новое строительство, так и реконструкцию, капитальный ремонт и техническое перевооружение существующих объектов [8].

Строительство обеспечивает взаимосвязь многих отраслей экономики, поскольку ее продукция востребована промышленностью, транспортом, сферой питания, населением. Конечные продукты строительства – основные фонды – потребляются всеми отраслями национального хозяйства для осуществления их деятельности. В связи с чем, главной задачей строительства является обеспечение расширенного воспроизводства основных фондов при эффективном использовании вложений, интенсификации строительства и на этой основе повышения эффективности общественного производства.

Основу государственной жилищной политики составляют: Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года [4] и аналогичная Концепция для Приволжского федерального округа [5]; Государственная программа Российской Федерации «Обеспечение доступным и комфортным жильём и коммунальными услугами граждан Российской Федерации» [2]; Федеральная целевая программа «Жилище» на 2015–2020 годы [1] (Подпрограммы: «Обеспечение жильем молодых семей», «Стимулирование программ развития жилищного строительства субъектов Российской Федерации», «Выполнение государственных обязательств по обеспечению жильем категорий граждан, установленных федеральным законодательством», «Модернизация объектов коммунальной инфраструктуры», «Обеспечение жильем отдельных категорий граждан»); Приоритетный федеральный проект «Ипотека и арендное жильё» [3]; Стратегия развития ипотечного жилищного кредитования в Российской Федерации до 2020 года [6].

Инновационный процесс и внедрение новых технологий в строительстве связаны с научно-техническим прогрессом и производственной деятельностью [13]. В связи с этим инновации

отрасли строительства должны обеспечивать достижение системы показателей, связанных с экономическими, эксплуатационными, эргономическими характеристиками объектов, вводимых в эксплуатацию. В частности, экономическими эффектами могут быть повышение длительности эксплуатации зданий и сооружений, улучшение качества строительных материалов, их прочности, срока износа, ресурсосбережение, снижение затрат на содержание объектов. Социальное значение развития строительства заключается в решении проблем с качественными характеристиками зданий и домов для проживания населения.

Производственный цикл строительства достаточно сложен, представляет совокупность технологических процессов и различных работ, имеющих строгую последовательность, которая не может быть нарушена или изменена в отличие от других видов деятельности. Каждый этап имеет резервы улучшения и возможности внедрения инноваций, которые могут быть связаны с новыми материальными конструкциями и строительными материалами, технологиями возведения зданий и контроля качества, методами и инженерными, архитектурными и конструктивными решениями в организационно-управленческом регулировании. Финансовое обеспечение инноваций в строительном секторе является привлекательным для инвесторов, поскольку обеспечивает высокие стабильные доходы. С другой стороны, длительность сроков внедрения и окупаемости существенно осложняет системное поступление инвестиций, усиливает риск невозврата средств, поскольку в условиях глобальных кризисных явлений капитальные вложения непривлекательны. Экономические аспекты оценки эффективности бизнес-проектов в строительстве являются одним из ограничений развития отрасли в регионах, несмотря на очевидную социальную значимость.

Привлечение средств на условиях частно-государственного партнерства и участия в программно-целевых мероприятиях на региональных рынках в сфере коммерческого и жилищного строительства должны оцениваться по нескольким направлениям:

- 1) рентабельность использования отдельных видов ресурсов, связанная с инвестиционной активностью в разрезе показателей по каждому проекту;
- 2) эффективность системы управления, отраженная интегральным показателем или системой с учетом целей и задач инвестиционной деятельности конкретного экономического агента;
- 3) социальные эффекты внедрения инноваций на различных уровнях: предприятие, регион, население, бизнес-среда;
- 4) научно-техническая, экологическая и другие показатели оценки инноваций.

Инновации в секторе строительства связаны с социальной и экономической значимостью развития отрасли для населения и региона, сопряжены с высокими рисками и высокой окупаемостью в случае успешного инвестирования.

АНАЛИЗ МАТЕРИАЛОВ И МЕТОДОВ

Исследование основано на научно-теоретических работах, посвященных проблемам инновационного развития отрасли строительства и материалах статистики Пермского края. Устойчивое развитие строительства широко освещается в научной литературе, что подтверждает актуальность проблемы в социально-экономическом развитии страны и регионов. Направления научных исследований инноваций в строительстве условно разделим на несколько значимых проблемных областей: недостаточная квалификация специалистов по инновационному менеджменту; отсутствие опыта проектного и системного подходов к организации инновационного процесса; высокие риски и затраты инвестиционных проектов в строительстве; падение спроса на жилищное и коммерческое строительство в кризисные периоды; противоречие между высокой социальной значимостью развития отрасли и ее ресурсным обеспечением.

Основные методы исследования: формально-логические, анализ статистической информации, моделирование социально-экономических процессов.

ОСНОВНОЙ РАЗДЕЛ

Инновационное развитие строительства основывается на учете внешних и внутренних факторов, имеющих различную степень влияния. В сложившихся макроэкономических условиях высокое значение приобретает экономический эффект и длительность реализации бизнес-плана [15], которые позволяют частному или государственному инвестору сделать выбор из нескольких альтернатив вложения финансовых ресурсов.

Значительным ограничением инновационного развития отрасли в регионах является недостаточная эффективность систем управления на различных уровнях в области системного стимулирования и внедрения инноваций, которая сопровождается отсутствием адекватного финансирования. Нехватка квалифицированных кадров в сфере строительства касается управления, архитектуры и дизайна, оказывает влияние на применение современных материалов, технологий и принципов формирования современного облика недвижимости. С точки зрения потребителя данный подход существенно замедляет принятие решений о покупке, предпочтения остаются к традиционным видам жилья и технологий их строительства. В связи с этим стимулирование инновационного процесса на уровне региональных рынков практически отсутствует, поскольку для застройщиков это существенные расходы, которые не принесут в среднесрочной перспективе ожидаемой прибыли. Поэтому внешние факторы, связанные с ценовой политикой, внедрением в производство инновационных материалов оказывают гораздо большее влияние, чем локальные. Стабильность макроэкономических условий и постепенный рост доходов населения, по мнению экспертов, способствуют переходу к более высоким стандартам качества при выборе недвижимости потребителем, данный цикл длится 5-7 лет и вынуждает застройщиков улучшать параметры предлагаемых объектов.

Комплексность проблемы состоит в оптимизации нескольких направлений, связанных с инновационной политикой: введение энергосберегающих безопасных технологий, оптимизация экономических механизмов стимулирования строительства, разработка региональных налогово-инвестиционных программ поддержки производителей.

Приоритетными направлениями и задачами достижения устойчивости отрасли строительства в регионах страны являются:

1. повышение качества жизни граждан за счет применения экологических и безопасных инноваций, связанных с развитием элементов социальной инфраструктуры;
2. высвобождение инвестиционных ресурсов новых хозяйствующих субъектов для финансирования инновационных инфраструктурных проектов;
3. создание условий для формирования инвестиционного рынка и его научно-технологической основы – системы промышленных, научных, финансовых предприятий и учреждений, реализующих высокие технологии;
4. инвестиции в реконструкцию жилья, которые положительно повлияют на моральный и физический износ зданий, будут способствовать экологически чистым инновациям в воспроизводстве основного капитала и оптимизацию ресурсного потенциала;
5. широкое применение лизинга и создание условий в субъектах РФ для эффективного функционирования данного механизма, в том числе формирование реестра банковских учреждений для сотрудничества.

Отмечены сдерживающие факторы инноваций в жилищном строительстве [10]:

- нежелание использовать инновации со стороны строительных компаний, поскольку это ведет к изменению организационно-управленческой системы, влияет на производственный цикл;
- научные и технологические инновации требуют эффективной системы обучения персонала, прием на работу специалистов высокой квалификации, изменению кадровой политики и мотивации;
- системность инновационного процесса затрагивает другие функциональные области деятельности строительной компании, что влечет дополнительные финансовые и материальные затраты.

Выделены сопутствующие факторы негативного влияния на инновационный процесс [18]:

- неэффективное нормативно-правовое и учетно-аналитической сопровождение строительных технологий или внедрения в производство инновационных материалов, что негативно влияет на финансово-экономические результаты строительных компаний;
- внедрение новых технологий и материалов является высокзатратным, влияет на сложившийся производственный цикл, сформированные складские запасы;
- переход на новые технологии и материалы должен быть научно и финансово обоснованным, что требует специфических специализированных знаний и опыта специалистов и управленцев застройщика.

Отраслевыми препятствиями для введения нововведений в жилищный сектор могут быть:

- циклический характер строительства и зависимость от неравномерности спроса;

- низкий уровень кооперации и интеграции в отрасли, сильная зависимость от субподрядчиков;
 - значительное количество нормативно-правовых актов, регулирующих производственный процесс;
 - влияние административных, юридических и технических особенностей регионального рынка;
 - несовершенство системы сертификации и тестирования новых материалов и технологий.
- Некоторыми учеными предложен программный подход к регулированию сектора жилищного строительства в регионах страны [17]:
- создание команды профессионалов и выработка управленческих решений;
 - получение необходимой информации о ситуации в регионе, структурный и морфологический анализ ситуации, определение необходимых ресурсов;
 - разработку графика исполнения мероприятий;
 - оценка и анализ эффективности внедрения бизнес регулирования по показателям роста жилья в следующем периоде;
 - разработка комплекса рекомендаций по сценарному прогнозированию состояния жилищного сектора.

Нормативно-правовой основой регулирования инноваций строительства в России является «Стратегия инновационного развития строительной отрасли РФ до 2030 года» от 4 марта 2014 г., целью которой является создание конкурентоспособной строительной отрасли, формирующей безопасную и комфортную среду для человека, соответствующую высоким стандартам, на основе системы современных финансово-экономических, технических, организационных и правовых механизмов. Малые предприятия сталкиваются с финансовыми барьерами на пути развития инновационных решений, связанными с отсутствием капитала (в том числе венчурного) и высокими издержками внедрения новых технологий [9].

Инновационное развитие региона можно определить как развитие на новой качественной основе, изменяющее структуру деятельности отраслей, которое осуществляется на основе использования результатов научно-технического прогресса в виде производства новых продуктов, использования новых технологий, знаний [11].

В Пермском крае действуют Законы Пермского края «Об инновационной деятельности» и «О науке и научно-технической политике», которые представляют необходимую законодательную базу в сфере инновационной деятельности. В регионе сформированы условия для успешной модернизации и развития инновационной экономики [7].

Для того, чтобы определить роль перечисленных выше факторов для развития в рассматриваемом регионе и выявить главные из существующих в этой связи проблем, необходимо проанализировать основные показатели, отражающие аспекты инновационного роста отрасли строительства в динамике за 2014-2018 гг.

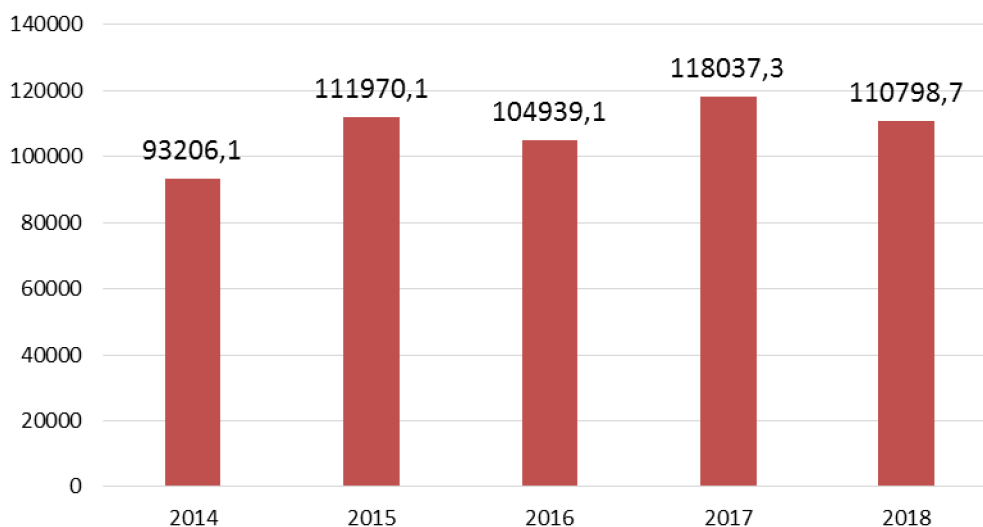


Рис. 1. Объём работ, выполненных в отрасли строительства по Пермскому краю за 2014-2018 гг., млн. руб. [16]

Объем работ, выполненных по виду деятельности «Строительство», согласно данным статистики, вырос в динамике за 5 лет на 18,9% и составил 110787,7 млн. руб. в 2018 году (рис. 1). При этом развитие отрасли можно охарактеризовать как скачкообразное, поскольку в 2016 и 2018 годах наблюдается спад показателей выполненных работ.

Для характеристики инновационного развития строительства необходимо также проанализировать состояние технического оснащения в регионе в динамике на основе официальных статистических данных (рис. 2).

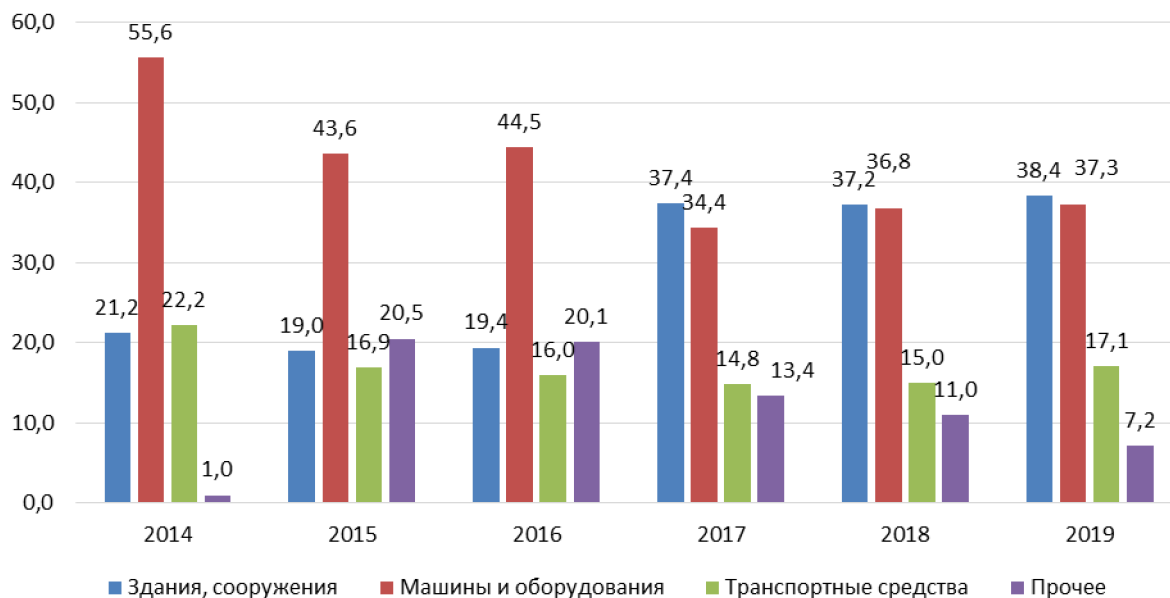


Рис. 2. Распределение основных фондов организаций, осуществляющих деятельность в строительстве Пермского края за 2014-2019 гг., % [16]

За рассматриваемый период произошли заметные структурные изменения стоимости основных фондов строительных компаний. Так, например, доля зданий и сооружений возросла (с 21,2 до 38,4% на 2019 год). В то же время планомерно сокращалась доля машин и оборудования (с 55,6 до 37,3%), что может свидетельствовать об оптимизации и переходе на инновационный тип производства, обновление и модернизацию основных производственных фондов. Поскольку эффективность производственного цикла зависит от применяемых технических средств и их производительности, необходимо проанализировать данные показатели более детально (см. табл. 1).

Таблица 1.
Количество строительного оборудования в 2016-2019 гг.*

Оборудование	2016	2017	2018	2019	Абс. изм., тыс. шт.	Темп роста, %
Экскаваторы одноковшовые	276	211	186	205	-71	74,28
Бульдозеры на тракторах	268	203	161	162	-106	60,45
Краны башенные	79	72	72	82	3	103,80
Краны на пневмокошечном ходу	33	13	17	23	-10	69,70
Краны на автомобильном ходу	166	141	113	152	-14	91,57
Краны на гусеничном ходу	53	61	52	53	0	100
Автогрейдеры	111	85	63	62	-49	55,86
Тракторы	186	141	134	128	-58	68,82

*составлено по данным [14]

Основными видами строительного оборудования являются краны (310 тыс. шт. в 2019 году) и экскаваторы (205 тыс. шт. в отчетном периоде), поскольку с их применением осуществляются сложные подготовительные работы. Значительное сокращение за период наблюдается по

бульдозерам – на 106 тыс. шт. или 39,55%, а также по автогрейдерам – на 45,14%, что равно 49 тыс. машин. Единственной статьей, по которой за 4 года наблюдается рост, являются башенные краны (на 3 тыс. шт. или 3,8%). Среди строительного оборудования зарубежного производства наибольший вес приходится на экскаваторы, доля которых составляет 65,2-76,1% в общем числе в 2016-2019 гг. Доля зарубежных кранов, бульдозеров и тракторов составляет более 35% в 2016-2019 гг. [16].

Важным показателем для отрасли в части ее технической базы является использование качественного, современного оборудования, в то время как использование физически и морально устаревшего тормозит рост отрасли.

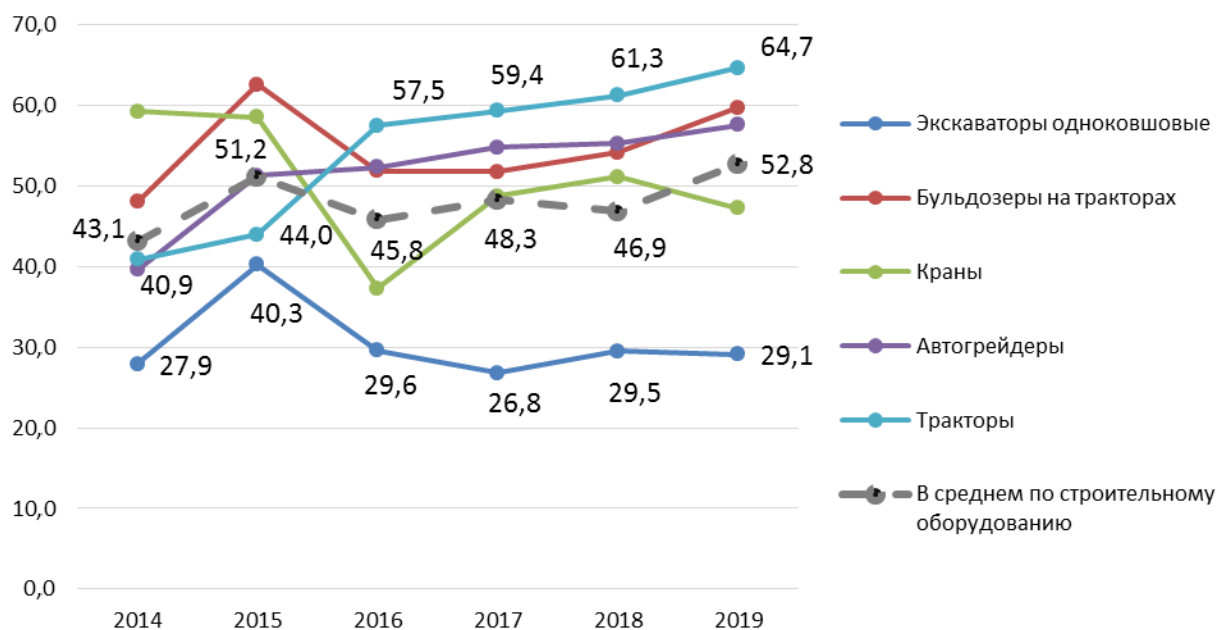


Рис. 3. Удельный вес оборудования с истекшим сроком службы в общем объеме в динамике за 2014-2019 гг., % [14]

По данным статистики, в среднем, 48,34 % оборудования в 2019 году является устаревшим, причем в динамике с 2016 года отмечается рост данного показателя. Наиболее обновляемой группой являются экскаваторы, доля истекшего срока службы по которому является самой низкой и сокращается в динамике (с 27,9 % в 2016 году до 28,8 % в 2019 году). Низкие темпы обновления материально-технической базы строительных компаний связаны с недостатком финансирования, незаинтересованностью руководства в повышении отдачи от деятельности и инновационном развитии.

Негативный эффект при использовании устаревшего оборудования для строительных компаний проявляется в таких показателях как точность, энергопотребление, производительность, увеличиваются потери, повышается вероятность дополнительных затрат на строительство и перебои в деятельности, связанные с незапланированным ремонтом [12].

В качестве основных проблем отрасли в регионах, сдерживающих инновационный рост, можно выделить:

- низкий уровень спроса, сформированный на основе ограниченности заказов в целом и неплатежеспособности заказчиков;
- административные барьеры, что подразумевает длительные процедуры согласования всех этапов строительства, а также существенную налоговую нагрузку;
- недостаток финансирования, в том числе труднодоступность и высокие проценты по коммерческому кредитованию, ограниченность субсидирования и внешних инвестиций в проекты.

ВЫВОДЫ

Строительство оказывает влияние на все отрасли экономики, поскольку производит объекты, являющиеся материальной основой финансово-хозяйственной деятельности бизнес-среды. Жилищное строительство способствует решению острых социальных вопросов, повышает качество жизни населения в российских регионах. Важное значение отрасли для социально-экономического развития страны отражено в нормативно-правовой базе регулирования ее устойчивого роста и стандартов безопасности и качества вводимых в эксплуатацию объектов недвижимости. Инновации в строительстве оказывают значительное влияние на производственный цикл, способствуют стабильному росту финансово-экономических показателей компаний-застройщиков. Необходимость системного инновационного процесса связана с несколькими приоритетными направлениями развития профильных предприятий: модернизация основных фондов строительного комплекса (путем приобретения лицензий на технологии, оборудование иностранных компаний, либо опираясь на отечественный научно-технический потенциал); улучшение энергосберегающих и экологических показателей при создании инновационных строительных материалов и технологий; повышение уровня квалификации инженерно-технических работников и рабочих строительного комплекса (развитие и привлечение студентов на соответствующие специальности, наставничество в компаниях).

Необходимые меры поддержки инноваций в строительстве должны основываться на улучшении нормативно-технической базы, ценообразования и сметного нормирования (сокращение сроков утверждения технических норм, стандартов); совершенствовании управления инновационной деятельностью; правовой и финансовой поддержке государства; совершенствовании механизма финансирования инновационной деятельности (венчурное финансирование, лизинг оборудования, варианты банковского кредитования); повышении инновационной культуры в строительной сфере.

Системный подход к внедрению инноваций в сферу строительства основан на создании макроэкономических условия в регионах страны для благоприятного развития застройщиков: 1) льготное кредитование и субсидирование; 2) поддержка кооперации и интеграции предприятий органами региональной власти; 3) систематизация и улучшение нормативно-правовой базы регулирования производственного процесса.

ЛИТЕРАТУРА

1. Постановление Правительства Российской Федерации от 17.12.2010 № 1050 «О федеральной целевой программе «Жилище» на 2015-2020 годы».
2. Постановление правительства Российской Федерации от 30 декабря 2017 года № 1710 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации "Обеспечение доступным и комфортным жильем и коммунальными услугами граждан Российской Федерации" (последняя редакция).
3. Протокол президиума Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и приоритетным проектам от 19 октября 2016 г. № 8 «Ипотека и арендное жильё».
4. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 17.11.2008 № 1662р «Об утверждении Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года».
5. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 7 февраля 2011 г. № 165-р «Стратегия социально-экономического развития Приволжского федерального округа на период до 2020 года».
6. Распоряжение правительства Российской Федерации от 8 ноября 2014 года N 2242-р «Об утверждении Стратегии развития ипотечного жилищного кредитования в Российской Федерации до 2020 года» (последняя редакция).
7. Андреева, Н.Н. Пермский край – территория инновационного развития // Контентус. – 2015. – №10 (39). – С. 1-9.
8. Артеменко, А.А. Актуальные вопросы инновационного развития строительства // Молодой ученый. – 2015. – №11. – С. 742-744.

9. Биджиева, Ф.К. Особенности строительства как отрасли экономики // *Economics*, 2015, №4(5). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-stroitelstva-kak-otrasli-ekonomiki>.
10. Выгулярный, В.В. Подходы к классификации управленческих инноваций в строительстве / В. В. Выгулярный, Ю. А. Елбаев, С. В. Завидей // *Глобальный научный потенциал*. — 2015. — № 11 (56). — С. 54–57.
11. Король, С.П. Инновационное развитие строительной отрасли как экономическая категория объекта управления / Король С.П. // *Региональная экономика и управление: электронный научный журнал* – 2016. – №1 (45). – С. 7-11.
12. Лаврикова, Ю.Г. Инновационное развитие строительного комплекса региона на основе кластерного подхода / Лаврикова Ю.Г., Котлярова С.Н. // *Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз*. – 2014. – № 3 (33). – С. 169-179.
13. Матвеева, М.В. Инновационный фокус инвестиционной деятельности в рамках модернизации национальной экономики / Матвеева М.В., Яськова Н.Ю. // *Економічний часопис-XXI*. – 2014. – Т. 1. № 1–2. – С. 42–45.
14. Официальный сайт Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Пермскому краю (Пермьстат). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://permstat.gks.ru/>.
15. Плотицын, А.Н. Комплексная оценка инвестиционных проектов // *Российское предпринимательство*. – 2009. – № 6. – С. 73– 78.
16. Пермский край в цифрах – 2019 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://permsso.gks.ru:8081/bgd/krai1157/main.htm>.
17. Солдатова, Л.А. Разработка программы бизнес-регулирования сферы жилищного строительства / Л.А. Солдатова // *Жилищные стратегии*. — 2015. — Т. 2, № 2. — С. 91–100.
18. Черепанова, Е.В. Инвестиционная привлекательность инноваций в строительстве: проблемы и пути решения / Е.В. Черепанова, А.А. Норкин // *Вестник современной науки*. — 2015. — Т. 1, № 10–1 (10). — С. 75–79.

INNOVATION AS A FACTOR IN THE DEVELOPMENT OF CONSTRUCTION

Oborin M.S.

Perm Institute (branch) FSBEI HE «Russian economic University G. V. Plekhanov», Perm
FSBEI HE «Perm state national research University», Perm
FSBEI HE «Perm State Agro-Technological University named after Academician D.N. Pryanishnikov», Perm,
FSBEI HE «Sochi state University», Sochi

Annotation. The construction has a decisive influence on the economic growth of other sectors of the economy, creating a logistical basis for their sustainable growth and dynamics of introduction of achievements of scientific-technical progress provides for the formation of the material basis of industrial enterprises, transport, communications, etc., allows to solve the major environmental and social problem that justifies urgency of study of this field. The study of innovative development of the construction industry is based on the analysis of the state of technical equipment in the region in dynamics based on official statistics. The article considers scientific and theoretical approaches to the assessment of innovative technologies and the innovative process in construction, and defines a list of restrictions that hinder the development of the industry in modern conditions. A system of measures to reduce the negative impact of industry structural problems on the financial and economic results of enterprises in the region is proposed.

Keywords: construction, innovative technologies, innovative process, performance, limitations.