

УДК 338  
DOI: 10.21209/2227-9245-2020-26-9-102-110

## СТРАТЕГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОГРЕССА СТРОИТЕЛЬСТВА В РЕГИОНАХ СТРАНЫ

### INNOVATIVE FACTORS OF CONSTRUCTION TECHNOLOGICAL PROGRESS IN RUSSIA



**М. С. Оборин**, Пермский институт (филиал) Российского экономического университета им. Г. В. Плеханова, г. Пермь  
recreachin@rambler.ru

**M. Oborin**, Perm Institute (branch) of the Russian Economic University named after G. V. Plekhanov, Perm

**С**татья посвящена технологическим инновациям, проблемам их внедрения на отраслевом уровне и уровне строительных организаций. Определены факторы, мешающие введению инноваций в инвестиционный строительный комплекс. Предложены меры государственной поддержки этого процесса. Даны рекомендации по совершенствованию механизмов введения инноваций в инвестиционном строительном комплексе. Технологический прогресс определяет темпы и стратегические направления развития строительства. Поскольку строительная отрасль задает темпы экономического развития и является важным сектором экономики многих стран мира, нет сомнений в актуальности исследуемой проблемы. Внедрение технологий способствовало динамичному развитию строительных услуг в последние несколько лет в развитых государствах.

Целью исследования является анализ предпосылок стратегического развития строительства на основе научно-технического развития, а также выявление ограничений роста в регионах страны.

Методы исследования: системный, ситуационный, сетевой подходы, моделирование социально-экономических процессов.

Результаты. В ходе исследования рассмотрены теоретические подходы к развитию строительства в условиях научно-технического прогресса, представлена модель стратегического развития отрасли с учетом нормативно-правовых документов, в частности проекта «Стратегии развития строительства до 2030 года». Переход на инновационный путь развития является сложным процессом, в котором должна быть единая политика на региональном и локальном уровнях.

Выводы. Раскрываются проблемы инновационного развития строительного комплекса и обосновываются факторы, стимулирующие его переход на новую технологическую структуру. Несмотря на определенные трудности, строительный сектор имеет много перспектив для дальнейшего развития, однако существуют ограничения, связанные с финансированием, рисками, методическим обеспечением оценки инноваций.

**Ключевые слова:** инновационное развитие, инновационный потенциал, инновационный процесс, строительный комплекс, модель стратегического развития, рынок инноваций, технологические инновации, строительный сектор, проблемы инновационного развития, развитие строительных услуг

The article is devoted to technological innovations, problems of their implementation at the industry level and at the level of construction organizations. The factors hindering the introduction of innovations in the investment construction complex are identified. Measures of state support for this process are proposed. Recommendations are given for improving the mechanisms for introducing innovations in the investment construction complex. Technological progress determines the pace and strategic directions of construction development. Since the construction industry sets the pace of economic development and is an important sector of the economy of many countries of the world, there is no doubt about the relevance of the problem under study. The introduction of technologies has contributed to the dynamic development of construction services in the last few years in developed countries.

The purpose of the study is to analyze the prerequisites for the strategic development of construction based on scientific and technical development, as well as to identify growth restrictions in the regions of the country. The following research methods have been used by the author - system, situational, network approaches, modeling of socio-economic processes.

In the course of the study theoretical approaches to the development of construction in the conditions of scientific-technical progress were considered; a model of strategic development of the industry was presented, including legal documents, in particular the draft Strategy for construction until 2030. The transition to an innovative development path is a complex process that requires a unified policy at the regional and local levels.

The article reveals the problems of the construction complex innovative development and substantiates the factors that stimulate its transition to a new technological structure. Despite certain difficulties, the construction sector has many prospects for further development, but there are restrictions related to financing, risks, and methodological support for evaluating innovations

**Key words:** innovative development, innovative potential, innovative process, construction complex, strategic development model, innovation market, technological innovations, construction sector, problems of innovative development, development of construction services

---

**В**ведение. Развитие ключевых отраслей экономики страны неразрывно связано с технологическим прогрессом. Сложные кризисные условия ведения финансово-хозяйственной деятельности являются ограничивающим фактором производственной деятельности со сложным бизнес-процессом, требующим значительных ресурсов и времени. Строительство относится к приоритетным сферам экономики, влияющим на обновление и модернизацию материально-технической базы в регионах, способствующим повышению качества жизни населения и решения социальных проблем. В сложившихся условиях экономическая эффективность строительных компаний существенно снижается, что в свою очередь оказывает влияние на трансформацию систем и технологий управления, смещение акцентов в сторону тактических и оперативных решений, формирование тактики и стратегии деятельности на региональных рынках.

Значимость отрасли для социально-экономического развития страны и необходимость стратегического подхода к ее устойчивому росту отражена в многочисленных научных публикациях отечественных и зарубежных авторов.

Можно выделить факторы эффективной стратегии развития строительства [3; 8; 9]:

- системное технологическое перевооружение отрасли, высокие темпы процесса модернизации в регионах страны;
- проектный подход, направленный на решение сложных социально-экономических задач;
- совершенствование государственных и рыночных механизмов разработки и

внедрения производственных инноваций на предприятия.

Результативный подход к обеспечению устойчивого роста строительных предприятий основан на реализации инновационных и инвестиционных проектов, связанных с получением экономических и рыночных преимуществ, введении новых продуктов, материалов, технологий в основные производственные процессы.

Особенность инноваций заключается в развитии материальных и управлеченческих технологий реализации стратегических решений в различных функциональных областях и стадиях строительства, объединенных научно-техническим прогрессом, междисциплинарным характером цифровых решений. Важным критерием для признания решения как инновационного является фундаментальное улучшение технологического или управлеченческого процесса в ходе его реализации.

Соответственный тип инноваций может быть представлен в разных категориях. Возможна следующая систематизация нововведений: по уровню новизны, объекту использования или модернизации, по масштабу, факторному анализу. Строительство в большей степени зависит от технологических инноваций. Технологические инновации являются результатом инновационной деятельности, которые представляют собой новый продукт или улучшение существующих продуктов, процессов или услуг. На основе анализа научной литературы можно выделить определенные элементы технологических инноваций [1; 2; 4; 5]:

- 1) формирование и разработка новых продуктов, технологий, материалов, совер-

шествование оборудования, восстановление индустриальных зданий, осуществление природоохранных мероприятий;

2) расширение производственных мощностей, диверсификация производственной деятельности, преобразования в структуре производственного цикла и изменение мощностей технических единиц, оборудования и подразделений;

3) изменение методов и приемов управления производственно-технологическим процессом.

Успешность инновации оценивается системой показателей, характеризующих технологический, производственный, коммерческий, социальный эффекты. В частности, коммерциализация и рыночное продвижение рассматриваются как завершающая стадия успешного инновационного процесса.

В промышленном производстве технологические инновации делятся на две группы: продукт и процесс. Актуальность использования инновационных технологий и материалов в строительстве определена некоторыми требованиями, которые обуславливают современный подход к проектированию и строительству [6; 7]:

- целесообразность и результат принимаемых решений на этапах проектирования,

строительства, реконструкции и капитального ремонта, оценки рациональности исполнения, образующихся в ходе строительства технических предложений проектировщиков, подрядчиков, контролирующих органов и участников рынка;

- оптимизация материально-технических и строительных затрат;

- реализация научно обоснованных нормативов и принципов проектирования, строительства и реконструкции компаниями-застройщиками;

- разработка и внедрение зеленых технологий в производство, обеспечивающих баланс интересов бизнеса, государства и населения;

- внедрение принципов и технологий энергосбережения зданий и сооружений;

- разработка новых технических решений, отвечающих критериям качества и безопасности.

По оценкам экспертов, если введение инноваций в промышленность будет слишком стремительным, безработица может значительно возрасти, поскольку изменит-

ся характер труда, его интеллектуализация и автоматизация. С другой стороны, инновации необходимы, в первую очередь, с позиции обеспечения конкурентоспособности государственной экономики, несмотря на то, что их активное внедрение может содействовать росту безработицы и эмиграции квалифицированных специалистов. В некоторых научных работах присутствует мнение, что технологические инновации в значительной мере стали причиной образования кризиса на рынках труда многих развитых стран. Другая точка зрения указывает на то, что инновации стимулируют капитализацию экономики. Внедрение инноваций повышает производительность труда, сокращает сроки строительства, повышает прибыль за счет снижения себестоимости и сокращения брака, что в свою очередь повышает привлекательность отрасли для отечественных и зарубежных инвесторов.

Капитал в государственной экономике способствует формированию новых рабочих мест в тех секторах, где можно заменить человеческий труд, что может быть проблематичным. Следовательно, в соответствии с данной позицией, инновации полезны для общества.

*Методы исследования.* Системный, ситуационный, сетевой подходы, моделирование социально-экономических процессов.

*Результаты работы и область их применения.* Управление процессом внедрения инноваций в строительной организации обусловлено гибкостью системы управления, эффективным информационным обменом между ее уровнями, инновационной политикой руководства. Проблема управления введением технологических инноваций обусловлена финансовыми, антикризисными и методологическими факторами, отсутствием системного и ситуационного подходов к выбору алгоритма задач, которые смогут обеспечить заданный стратегический результат.

Этапы разработки инновационной стратегии в строительной компании или организации предусматривают последовательность следующих шагов [4; 5]:

- проектирование инновационной политики и координация деятельности в этой сфере производственных подразделений;

- формирование проблемно-целевых групп для комплексного решения инновационных задач от идеи до ввода объектов в работу;

- разработка планов и программ для инноваций;
- обеспечение программ инновационной деятельности финансовыми и материальными ресурсами;
- рассмотрение проектов создания новой строительной продукции;
- обеспечение инновационной деятельности квалифицированным персоналом;
- контроль разработки новых продуктов и их введения.

Представим влияние системных факторов на реализацию стратегии развития отрасли до 2030 г., проект которой подготовлен

в мае 2019 г. на основании федерального законодательства (О плане мероприятий («дорожной картой») по развитию конкуренции в отраслях экономики Российской Федерации и переходу отдельных сфер естественных монополий из состояния естественной монополии в состояние конкурентного рынка на 2018–2020 годы: [Распоряжение Правительства Российской Федерации от 16 августа 2018 г. № 1697-р]; О стратегическом планировании в Российской Федерации: Федеральный закон [от 28 июня 2014 г. № 172-ФЗ]) (рис. 1).



*Рис. 1. Системный подход к реализации стратегии развития строительства в России (составлено автором) / Fig. 1. Systematic approach to the implementation of the construction development strategy in Russia (compiled by the author)*

В соответствии с этой моделью процесс внедрения технологических инноваций должен в первую очередь обеспечивать комплексный анализ внутренней и внешней среды, а также анализ инновационного потенциала строительной организации, который

является определяющим фактором конкурентоспособности в современных рыночных отношениях.

Ценность и практическая значимость подхода обусловлена оценкой комплекса факторов и условий, которые оказывают зна-

чительное влияние на стимулирование регионального производства, в том числе на основе рыночных механизмов и их адаптации к производственным реалиям.

На данный момент строительство остается одной из самых консервативных сфер создания и внедрения инновационных продуктов. Это обусловлено рядом причин [6; 7]:

- длительный временной цикл эксплуатации построенных сооружений, что затрудняет оперативное выявление проблемных мест и недостатков инновационных технологий;

- повышенная ответственность строительных организаций за качество и надежность возводимых зданий и сооружений, поскольку от этого напрямую зависит безопасность жизни человека;

- определенные стандарты и технологии, которые используются в строительстве, связаны с длительным накоплением производственного опыта.

Отрасль строительства играет большую роль в социально-экономическом развитии любой страны, являясь важным фактором ее стабильности, а также служит материальной основой для непрерывного развития национальной экономики, решения жилищной проблемы и повышения материального и культурного уровня людей.

Строительство, несмотря на экономические трудности, долгое время было одной из самых стабильных и динамичных отраслей российской экономики (рис. 2).

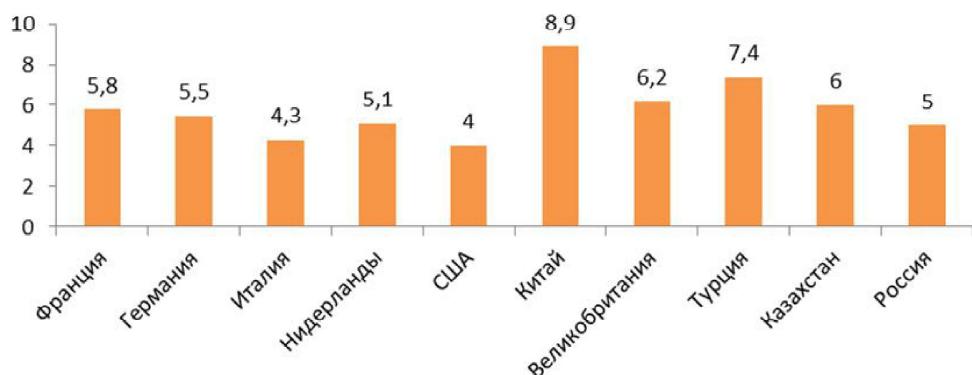


Рис. 2. Доля строительного сектора от ВВП в странах мира на 2019 г., % [9] /  
Fig. 2. The share of the construction sector from GDP in the countries of the world for 2019, %

Таким образом, по данным рис. 2 видно, что лидерами по доле строительства в структуре ВВП выступают такие страны, как Китай

(8,9 %), Турция (7,4 %), Великобритания (6,2 %) и Казахстан (6 %).



Рис. 3. Динамика объема работ, выполненных по виду деятельности «Строительство», % к среднему значению 2017 г. в 2018–2020 гг. / Fig 3. Dynamics of the volume of work performed by type of activity «Construction», % of the average value by 2017 in 2018–2020 years

По данным рис. 3 можно сделать вывод, что объем строительных работ за исследуемый период имеет положительную тенденцию. Наибольший рост приходится на середину года, после чего наблюдается резкое снижение. Несмотря на нестабильность финансово-экономических показателей, эта отрасль всегда оставалась наиболее привлекательной для инвестиций.

Строительная отрасль считается достаточно капиталоемкой, она позволяет обеспечить значительное количество рабочих мест, а продукт ее создания предназначен для удовлетворения основных потребностей общества (жилье, инфраструктура, дороги и т. д.), поэтому наличие научно-технических и производственных возможностей помогает сформировать заказ для поиска лучших технологических решений, инновационных технических разработок, что сказывается на эффективности экономики в целом.

Инновационное развитие строительного сектора направлено на улучшение основных технико-экономических показателей формирования строительной продукции, в том числе снижение себестоимости объектов, уменьшение нормативных сроков строительства и повышение качества объектов. В результате возникает возможность наиболее оптимального использования инвестиций других секторов экономики в ее развитии в целом, в том числе инновационных [2].

В строительной деятельности выделяют несколько основных направлений инновационного развития [6]:

- 1) новые методы в управлении и организации строительного производства;
- 2) новые строительные технологии;
- 3) новшества в проектировании зданий и сооружений, транспортной системе и коммуникациям;
- 4) новые строительные материалы, изделия и конструкции.

Разработанный проект «Стратегии развития строительной отрасли до 2030 года» должен охватить сферы жилищного, промышленного и инфраструктурного строительства, рынок строительных материалов и строительной техники, предусмотреть внедрение инноваций. Цель реализации Стратегии – развитие эффективной, конкурентной, высокотехнологичной, открытой строительной отрасли, основанной на квалификации и обеспечивающей устойчивый рост комфорта

и безопасности среды жизнедеятельности, как отражено в таблице.

Инновационное развитие Пермского края основывается на двух базовых законах в сфере инновационной деятельности (Об инновационной деятельности в Пермском крае: закон Пермского края [от 11.06.2008 № 238-ПК (в редакции Законов Пермского края от 14.03.2016 № 611-ПК, от 23.08.2018 № 265-ПК)]; О науке и научно-технической политике в Пермском крае: закон Пермского края [от 02.04.2008 № 220-ПК (ред. 02.03.2015)]). Целью инновационной политики региона является реализация регионального инновационного и научно-технического потенциала в целях развития региональной экономики и повышения благосостояния региона.

В число ожидаемых результатов реализации инновационной политики в регионе входят:

1. Создание и развитие эффективной инновационной инфраструктуры, обеспечивающей взаимодействие участников инновационного процесса на всех этапах инновационного цикла.
2. Привлечение инвестиций в инновационную сферу, в том числе за счет эффективного сотрудничества с организациями инновационной инфраструктуры России.
3. Создание позитивного имиджа Пермского края как инновационно активного региона.
4. Увеличение удельного веса инновационной продукции, работ и услуг в общем объеме отгруженной продукции, выполненных работ и услуг предприятиями промышленного производства.
5. Увеличение удельного веса организаций, осуществляющих инновации, в общем числе обследованных организаций.
6. Увеличение количества инновационных территориальных или технологических (производственных) кластеров, функционирующих на территории Пермского края.

Инструменты реализации инновационной политики региона описаны в разделах «Инструменты реализации» и «Меры государственной поддержки».

В Пермском крае в развитии инновационного строительства активно принимает участие компания ООО «Инновации в строительстве», которая предлагает целый перечень самых современных, передовых техно-

логий и материалов в области строительства. Это теплоизоляционные, гидроизоляционные, огнеупорные, огнезащитные, звукоизоляционные и пароизоляционные материалы.

Вместе с тем достаточно сложно определить качество инновационных материалов, их долговечность и безопасность на начальных этапах строительства.

*Прогноз объемов строительных работ в разрезе основных сегментов строительства (базовый сценарий), млрд руб. в текущих ценах\* / The forecast of construction work in the context of the main segments of construction (basic scenario), billion rubles at current prices\**

Сегмент строительства	2017 г. (факт)	2018 г. (факт)	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2030 г.
Жилищное строительство	3506	3828	3631	4104	4683	6474	6953	7446	7705	9308
Капитальный ремонт в жилищном строительстве	170	170	179	187	195	202	210	218	227	254
Строительство в социальном секторе	212	250	267	309	355	402	427	453	471	566
Промышленное строительство	3016	3367	3361	3607	3893	4234	4687	5169	5595	7548
Инфраструктурное строительство	670	771	1085	1268	1374	1439	1426	1458	1521	1981
Совокупный объем работ по виду деятельности «Строительство»	7573	8386	8523	9475	10500	12752	13705	14744	15519	19656

\* Составлено по документам: О плане мероприятий («дорожной карте») по развитию конкуренции в отраслях экономики Российской Федерации и переходу отдельных сфер естественных монополий из состояния естественной монополии в состояние конкурентного рынка на 2018–2020 годы: Распоряжение Правительства Российской Федерации [от 16 августа 2018 г. № 1697-р]; О стратегическом планировании в Российской Федерации: Федеральный закон [от 28 июня 2014 г. № 172-ФЗ] / On the action plan («roadmap») for the development of competition in the sectors of the economy of the Russian Federation and the transition of certain areas of natural monopolies from the state of natural monopoly to the state of the competitive market for 2018–2020 years: Order of the Government of the Russian Federation [of August 16, 2018 No. 1697-r]; On Strategic Planning in the Russian Federation: Federal Law [of June 28, 2014 No. 172-FZ]

Сложное положение дел в отрасли можно охарактеризовать следующими фактами: высокие затраты на внедрение инноваций; недоверие к инновациям со стороны покупателей; несовершенство нормативно-правовой базы, касающейся внедрения инновационных технологий в строительстве, устаревшие нормативы.

**Заключение.** Предпринимаемые меры по решению проблем во многом зависят от поддержки государства, установления стандартов, разработки методов управления рисками в строительстве, реализации приоритетных социальных и жилищных программ. Строительной отрасли необходима системная поддержка по формированию инновационной производственной и социальной инфраструктуры.

Анализ проблемы введения 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 создании и работе концептуальной модели, предусматривающей согласование основных функций управления и работ по процессу введения технологических инноваций. Результаты партнерских программ по реализации инвестиционных и строительных проектов с ведущими отечественными и зарубежными производителями свидетельствуют о положительном влиянии рынка инноваций на строительство.

**Список литературы**

1. Володин В. М., Солдатова С.С. Специфические формы финансирования инновационных проектов в России // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Экономические науки. 2017. № 1. С. 24–31.
2. Генкин Е. В. Стратегические аспекты развития потенциала организаций инвестиционно-строительного комплекса // Вестник Университета (Государственный университет управления). 2015. № 9. С. 137–141.
3. Комаров А. К., Горбачевская Е. Ю. К вопросу о совершенствовании процесса организации строительного производства // Известия вузов. Инвестиции. Строительство. Недвижимость. 2016. № 1 . С. 28–34.
4. Конкин А. Н. Развитие предприятий строительного комплекса Пензенской области на основе внедрения инноваций // Друкеровский вестник. 2016. № 3. С. 238–243.
5. Колбасов И. В. Проблемы инновационного развития строительной отрасли в России // Проблемы современной экономики. 2017. № 8. С. 59–68.
6. Мухаметзянов З. Р., Разяпов Р. В. Разработка организационных решений на основе технологического взаимодействия между строительными работами и процессами // Научный журнал строительства и архитектуры. 2018. № 1. С. 65–71.
7. Скребова О. А. Концепция разработки конкурентоспособных инновационных стратегий организаций инвестиционно-строительного комплекса // Экономика и предпринимательство. 2018. № 11. С. 277–281.
8. Crowley F., Bourke J. The Influence of the Manager on Firm Innovation in Emerging Economies // International Journal of Innovation Management. 2018. Vol. 22, № 3. P. 95–111.
9. Czarnecki, L., Deja, J., Furtak, K., Halicka, A., Kapliński, O., Ka-szyńska, M., Kruk, M., Kuczyński, K., Szczechowiak, E., & Śliwiński, J. (2017). Idee kształtujące innowacyjne wyzwania techniki budowlanej. Kierunki rozwoju. Materiały Budowlane, 2017. № 7. P. 34–39.

**References**

1. Volodin V. M., Soldatova S. S. *Izvestiya vysshih uchebnyh zavedeniy. Povolzhskiy region. Ekonomicheskie nauki* (News of higher educational institutions. Volga region. Economics), 2017, no. 1, pp. 24–31.
2. Genkin E. V. *Vestnik Universiteta (Gosudarstvenny universitet upravleniya)* (Bulletin of the University (State University of Management)), 2015. no. 9, pp. 137–141.
3. Komarov A. K., Gorbachevskaya E.YU. *Izvestiya vuzov. Investitsii. Stroitelstvo. Nedvizhimost* (Institutions News. Investment. Construction. Realty), 2016, no. 1, pp. 28–34.
4. Konkin A. N. *Drukerovskiy vestnik* (Drucker Bulletin), 2016, no. 3, pp. 238–243.
5. Kolbasov I. V. *Problemy sovremennoy ekonomiki* (Problems of the modern economy), 2017, no. 8, pp. 59–68.
6. Mukhametzyanov Z. R., Razayev R.V. *Nauchny zhurnal stroitelstva i arhitektury* (Scientific journal of construction and architecture), 2018, no. 1 , pp. 65–71.
7. Skrebova O. A. *Ekonomika i predprinimatelstvo* (Economics and entrepreneurship), 2018, no. 11, pp. 277–281.
8. Crowley F., Bourke J. *International Journal of Innovation Management* (International Journal of Innovation Management), 2018, vol. 22, no. 3, pp. 95–111.
9. Czarnecki L., Deja J., Furtak K., Halicka A., Kapliński O., Kaszyńska M., Kruk M., Kuczyński K., Szczechowiak E., & Śliwiński J. (2017). *Idee kształtujące innowacyjne wyzwania techniki budowlanej. Kierunki rozwoju. Materiały Budowlane* (Idee kształtujące innowacyjne wyzwania techniki budowlanej. Kierunki rozwoju. Materiały Budowlane), 2017, no. 7, pp. 34–39.

**Коротко об авторе****Briefly about the author**

Оборин Матвей Сергеевич, д-р экон. наук, профессор кафедры экономического анализа и статистики, Пермский институт (филиал) Российского экономического университета им. Г. В. Плеханова; профессор кафедры мировой и региональной экономики, экономической теории, Пермский государственный национальный исследовательский университет; профессор кафедры менеджмента, Пермский государственный аграрнотехнологический университет им. Д. Н. Прянишникова г. Пермь, Россия. Область научных интересов: региональная экономика, сельский туризм, экономика курортного дела, экономика туризма, экономика АПК, устойчивое развитие региона, сфера услуг recreachin@rambler.ru

*Matvey Oborin*, doctor of economic sciences, professor, Economic Analysis and Statistics department, Perm Institute (branch) of the Russian Economic University named after G. V. Plekhanov; professor, World and Regional Economics department, Economic Theory, Perm State National Research University; professor, Management department, Perm State Agrarian-Technological University named after D. N. Pryanishnikov, Perm, Russia. Sphere of scientific interests: regional economy, rural tourism, economy of resort business, economy of tourism, economy of AIC, sustainable development of the region, sphere of services

**Образец цитирования**

---

*Оборин М. С. Стратегические факторы технологического прогресса строительства в регионах страны // Вестник Забайкальского государственного университета. 2020. Т. 26, № 9. С. 102–110. DOI: 10.21209/2227-9245-2020-26-9-102-110.*

*Oborin M. Factors of innovative growth of the construction industry in Russia // Transbaikal State University Journal, 2020, vol. 26, no. 9, pp. 102–110. DOI: 10.21209/2227-9245-2020-26-9-102-110.*

Статья поступила в редакцию: 30.06.2020 г.  
Статья принята к публикации: 09.11.2020 г.