

УДК 338.27

Ю.О. Бакрунов, Е.Ю. Васильева

Московский государственный строительный университет, г. Москва,
email: ybakrunov@yandex.ru, elena.chibisova_metr@mail.ru

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ В ДЕВЕЛОПЕРСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Ключевые слова: девелопмент, девелоперская деятельность, инновации, инновационное развитие, инновационные процессы, инновационные строительные материалы, цифровизация, информационные технологии, роботизация.

Авторы статьи рассматривают основные инновационные тенденции, распространившиеся в деятельности девелоперских компаний России. Выявлены основные преимущества, которые могут быть достигнуты благодаря инновационному развитию: сокращение сроков строительства, повышение качества строительной продукции, распространение энергоэффективных технологий, создание «Умных домов». С другой стороны, в статье выявлены проблемы инновационного развития, такие как дефицит финансовых ресурсов, несовершенство методики оценки эффективности инновационных проектов, недостаток квалифицированных кадров, способных осваивать инновации. Рассмотрены пути преодоления этих проблем.

Yu.O. Bakrunov, E.Yu. Vasilyeva

Moscow State University of Civil Engineering, Moscow, email: ybakrunov@yandex.ru,
elena.chibisova_metr@mail.ru

INNOVATIVE TRENDS IN THE DEVELOPMENT ACTIVITIES

Keywords: development, developer activity, innovations, innovative development, innovative processes, innovative construction materials, digitalization, information technologies, robotization.

The authors of the article consider the top innovative trends, which extended in activity of the developer companies in Russia. The main advantages, which can be reached, thanks to the innovative development are revealed, including the reduction of construction terms, the improvement of the construction products quality, the spread of energy-efficient technologies, the creation of so called "Smart houses". On the other hand, the problems of innovative development, such as deficiency of financial resources, imperfection of the technique of assessment of the innovative project efficiency, lack of qualified personnel, capable to master the innovations, are revealed in the article. The ways of overcoming these problems are also considered.

Наиболее прогрессивные девелоперы давно обращали внимание на инновации, внедряя достижения научно-технического прогресса в свою работу, причем доля компаний, заинтересованных в инновационной активности, росла, хотя и не слишком высокими темпами (см. рис. 1). Но в последние годы случился настоящий прорыв в этом направлении.

Теперь российский рынок существует в новой реальности, признаками которой стали в частности: существенные изменения законодательства по поводу долевого строительства [2], нарастающая цифровизация, коронавирусные ограничения 2020-2021 гг. (остановки предприятий, разрыв хозяйственных связей, самоизоляция, удаленный режим работы, нежелательные личные контакты работников, лимиты по ко-

личеству участников публичных мероприятий) [3], экономические санкции 2022 года. Девелоперские компании вынуждены максимально экономно и с максимальной отдачей использовать свои финансовые, материальные и трудовые ресурсы. В свою очередь конечные потребители с одной стороны стали более ограничены в ресурсах, а с другой стороны – предъявляют новые требования к девелоперским проектам, стремятся больше получить за свои деньги.

Для сохранения своих позиций в создавшихся условиях, поддержания продаж и дальнейшего развития девелоперские компании должны обращаться к инновационному пути развития. Те, кто не сумеет адаптироваться к новым условиям, вынуждены будут покинуть рынок.

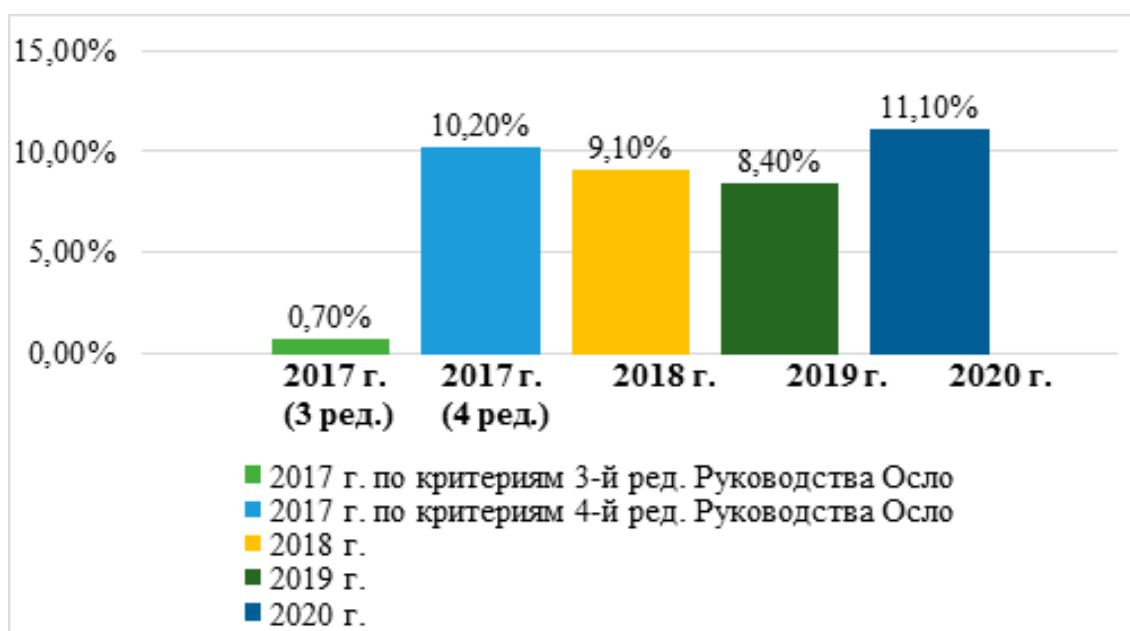


Рис. 1. Динамика удельного веса девелоперских компаний, осуществляющих технологические инновации (составлено авторами по данным Росстата на конец 2021 г. [1])

Объектом настоящего исследования являются основные инновационные тенденции и те преимущества, которые они принесут девелоперам.

Материалами для изучения послужили нормативно-правовые источники, статистические и аналитические данные, информация Росстата [1], Минстроя России, Стратегия инновационного развития строительной отрасли Российской Федерации на период до 2030 года [4], оргкомитета федеральной премии области жилой городской недвижимости Urban Awards, информация, предоставленная в открытый доступ девелоперскими компаниями страны. Также изучены доклады с профессиональных форумов и с научно-практических конференций.

Методами исследования послужили системный подход, экономико-математический подход, метод систематизации, анализа, синтеза, статистического анализа, аналогии и экспертных оценок.

Результаты исследования и обсуждения

Лидеры девелопмента связывают свое будущее прежде всего с такими направлениями, как:

- сокращение сроков строительства;
- внедрение и распространение технологий энергоэффективности;

- повышение качества строительной продукции [5];

- развитие направления «Умный дом» [6, 7, 8].

Существенное сокращение сроков строительства имеет очень важное значение [9], т.к. за время строительства компании несут огромные расходы, прежде всего – выплаты процентов по кредитам; в результате увеличивается себестоимость объекта. При сокращении срока строительства с 27 месяцев до 18 (ориентир, который установило руководство компании «Галс-Девелопмент» [10]) высвободятся значительные средства, которые можно будет перенаправить на повышение качества строительной продукции. Таким образом ускорение строительства принесет выгоду не только отдельно взятым компаниям, но и позволит всей отрасли подняться на новый уровень.

Важнейший инновационный инструмент, помогающий сократить сроки строительства, – это применение BIM-технологий. BIM позволяет сократить сроки проверки и приемки проектной документации до 1 недели. Количество обрабатываемой документации сокращается на 30%, повысилась достоверность и открытость контроля в области строительства. Проектирование

происходит на 2-3 месяца быстрее, при этом качество проработки технологических решений стало значительно выше. Сроки строительства в целом стали меньше в среднем на 1-2 месяца, а стоимость снизилась на 10%. Вероятность ошибок проектирования в результате использования BIM-технологий снизилась на 80% [11].

На качество строительства оказывают влияния две основных группы факторов:

- применение инновационных строительных материалов;
- применение инновационной техники и технологий.

За последние 15–20 лет практически все производства строительных материалов подверглись модернизации. Были созданы новые мощности по выпуску инновационных строительных материалов с использованием современных технологий и оборудования. Организовано производство многих видов строительных материалов, изделий и конструкций, которые раньше в РФ не выпускались или выпускались в недостаточных объемах либо низкого качества (волоконистых теплоизоляционных материалов на основе минерального сырья, новых видов кровельных и гидроизоляционных материалов, отделочных материалов на основе гипса, сухих строительных смесей, крупноразмерных керамической плитки и керамического гранита, санитарных керамических изделий современных форм и дизайна, энергетически эффективных свето-прозрачных ограждающих конструкций, облицовочного, многоступенчатого кирпича и изделий из ячеистого бетона, линолеума на вспененной основе и других материалов). Следует отметить, что слабым местом в стратегии производства инновационных строительных материалов является то, что они используют оборудование почти исключительно импортного производства. В современных условиях, когда существует риск разрыва отношений, невыполнения договоров поставки оборудования и комплектующих из-за рубежа, удорожание импортного оборудования по причине неблагоприятного колебания валютных курсов встала еще одна, следующая задача – разработка и производство современного оборудования для отрасли стройматериалов [Стратегия].

Важный нюанс - необходимость предусмотреть использование инновационных материалов и заключить соответствующие договоры с поставщиками на этапе проектирования объекта, т.к. когда проект уже готов проектировщик вряд ли согласится вносить в него изменения. Дело в том, что в этом случае преимущества могут не перекрыть дополнительных трудностей с прохождением экспертизы проекта.

Еще одна проблема заключается в том, что технологии производства базовых видов строительных материалов (таких, как цемент, стекло, теплоизоляционные материалы и ряд других) относятся к энергоемким, по этой причине в себестоимости готовой продукции доля расходов на топливно-энергетические ресурсы составляет значительную часть. Значительно снизить себестоимость может активное использование вторичных материальных ресурсов и, прежде всего, зол-уноса угольных ТЭС, способных замещать до 35% клинкера в цементе, что автоматически означает снижение соответствующих затрат энергии и CO₂ на производство клинкера [4].

Что касается инновационной техники и инновационных технологий, получивших в последние годы, распространение в девелоперской деятельности в РФ, то прежде всего заслуживают упоминания:

- продвинутая визуализация строительного продукта;
- использование онлайн-магазинов и мобильных приложений для целей девелоперской деятельности;
- продвинутая онлайн аналитика и динамическое ценообразование;
- создание информационного пространства в области ценообразования в строительстве;
- онлайн конструкторы;
- CRM и роботизация процессов;
- 3D-технологии.

Визуализация строительного продукта. В современном обществе важно создать у потенциального покупателя целостный образ предлагаемого объекта недвижимости, причем задолго до того, как он появится в реальности. Для этого используется все более совершенная виртуальная визуализация, регулярные стримы, видео-визитки объектов и онлайн экскурсии по стройплощадкам.

Онлайн магазины и мобильные приложения для покупки недвижимости. В таком формате можно купить все больше товаров, и наконец, тенденция дошла до продажи недвижимости. Особая активизация произошла в онлайн продажах под влиянием пандемии коронавируса в 2020-2021 гг., когда в условиях закрытия офисов и небезопасности личных контактов именно онлайн продажи позволили девелоперам поддержать уровень продаж. Можно ожидать, что и после преодоления пандемии, онлайн продажи останутся значимым трендом, поскольку они позволяют экономить время на совершение покупки, а также сокращать затраты на проведение сделки.

По статистике ФСК, до 40% недвижимости в настоящее время бронируется онлайн, хотя до 2020 г. такие сделки были редкими. Сама технология онлайн оформления сделки доведена девелоперами до вполне совершенного и удобного вида, все действия выполняются даже с помощью банального смартфона.

Ценно, что по завершении покупки общение клиента с девелопером не заканчивается, т.к. мобильные приложения, используемые для покупки, могут быть использованы и для оплаты ЖКХ, прикрепления и визирования документации и т.п.

Онлайн-аналитика и динамическое ценообразование. Многие девелоперские компании уже используют специальные корпоративные хранилища больших массивов данных, что позволяет им эффективно заниматься продуктовой аналитикой, а также становится основой для динамического ценообразования.

Создание информационного пространства в области ценообразования в строительстве. Наиболее важным достижением в этом направлении стал запуск федеральной государственной информационной системы ценообразования в строительстве (ФГИС ЦС), окончательное формирование которой должно завершиться к 2025 г. [12]

Онлайн конструкторы. Благодаря этой инновационной технологии, девелоперский продукт становится все более гибким и персонализированным. С помощью онлайн конструкторов потенциальный покупатель может влиять на ха-

рактеристики дизайна будущего жилья, одновременно – узнает стоимость перепланировок, отделки.

Онлайн конструкторы существуют и на профессиональном уровне, причем это направление развивается очень давно – с 1990-х годов архитекторы, дизайнеры и проектировщики активно используют САД-варианты программ. Современные программы для инженера-конструктора подразумевают особые программные пакеты – САЕ (для расчетов и анализа в инженерных задачах), и САД-системы (автоматизированное проектирование). Но все чаще эти системы объединяются в так называемый САПР (системы автоматизированного проектирования) – где одновременно создаются и проектирование, и расчеты, и документация. САПР помогает конструктору создать конструкторско-технологическую документацию на объект, например, строительства.

Разнообразные программы для инженера строителя используются давно, однако только недавно ПО для проектирования поднялось на новый уровень – кроме двухмерных чертежей любой сложности, теперь программы могут создавать 3D-модели с невероятной детализацией и за очень короткий промежуток времени

CRM и роботизация процессов. Современная CRM-система (от «customer relationship management» – «управление взаимодействием с клиентами») – это не только инструмент всесторонней коммуникации с клиентами, но и среда для организации совместной работы руководства и сотрудников. В широком смысле CRM – это онлайн-офис как для взаимодействия с клиентами, так и для управления задачами и проектами внутри компании. Данная инновация позволяет на новый уровень вывести клиентский сервис, автоматизировать принятие и обработку заявок, распределение задач, рассылки, финансовый учет, генерацию разного рода документов. В строительном бизнесе важен контроль всех процессов, а с помощью современных CRM-систем строительные компании отслеживают эффективность выполнения задач, планируют работы, формируют отчетность и находят новых клиентов.

Если многофункциональная CRM для строительства в организации синхронизируется с системами 1С и БИТ. Строительство. В этом случае у компании появляется надежный инструмент, который позволяет принимать управленческие решения в оперативном режиме и наладить прозрачный процесс взаимодействия с клиентами и заказчиками. Система повышает производительность компании за счет сокращения бумажной работы и перевода процессов, включая взаимодействие с заказчиками, в электронный формат. Особенностью строительной сферы является разнообразие факторов, влияющих на сроки реализации проекта, и большое количество задействованных участников. С помощью автоматизации можно взять под контроль выполнение каждой задачи, спланировать работы и назначить ответственных лиц, отследить текущий статус по проекту и при необходимости внести корректировки.

Задача по вовлечению роботов в процесс строительства остается наиболее актуальной, особенно это справедливо в отношении компаний, которые применяют технологии информационного моделирования (BIM). Этим компаниям использование роботов даст огромные преимущества на этапе строительства, позволит повысить продуктивность и ускорить рабочие процессы. Во-первых, роботы сократят количество ошибок и спровоцированных ими доработок, и позволят повысить точность монтажа, четко следуя технологическим инструкциям BIM-модели и воспроизведут её максимально точно. Во-вторых, они должны сэкономить время, позволив добиться подконтрольного соблюдения графиков строительства. В-третьих, они помогают контролировать управление процессом строительства и существенно уменьшают количество строительных материалов. Наконец, роботы позволяют воспроизводить сложные геометрические фигуры и формы, которые до них невозможно было воссоздать. Роботизация, безусловно, позволит ускорить процесс строительства, основанный на технологии информационного моделирования.

3D-сканирование в строительстве. 3-D-технологии – один из самых мно-

гообещающих трендов в строительстве. Сама идея осуществления авторского надзора проекта и/или контроля строительства с использованием 3D технологий лазерного сканирования – не нова. С момента появления первых 3D сканеров в гражданском и промышленном строительстве (2002-2004 гг.) с разным успехом этим занимаются почти все владельцы лазерных сканеров. При 3-D-сканировании высокоточное оборудование «считывает» любые материальные объекты и передает их цифровую копию. Это на новый уровень выводит проектирование, помогает контролировать процесс строительства, находить и устранять отклонения на стройплощадке от проекта, упрощает процесс мониторинга состояния готовых объектов, проводить благоустройство территории и т.д. [13].

Однако, приходится констатировать, что до сих пор отсутствуют какие-либо официальные методики выполнения подобных работ и отраслевая нормативная документация в целом. Данный факт конечно же даёт оппонентам бесспорный козырь при серьёзных разбирательствах. Но, тем не менее, современные работы по 3D контролю постоянно выполняются, поскольку экономическая эффективность их проведения всегда оказывается очень высокой для заказчика.

Однако надо понимать, что для осуществления инновационной деятельности в сфере девелопмента необходимы крупные инвестиции. Привлечь инвестиционные ресурсы помогают такие механизмы как государственно-частное партнерство и концессионные соглашения, концессионные облигации, инструменты Финтех (онлайн-кредиты, различные варианты краудсорсинга и т.п.) [14].

Помимо поиска источника ресурсов, важнейший вопрос, который возникает у потенциального инвестора или кредитора: окупится ли инновационный проект, задуманный девелопером. Для обоснованного ответа на этот вопрос необходимо совершенствование методики оценки эффективности инновационных проектов [15].

Прежде всего возникает вопрос о сопоставлении затрат и на инновацию и финансовых результатов о их внедре-

ния, т.е. о финансовой или коммерческой эффективности инноваций. Она может быть неоднородной у одного и того же девелопера, в зависимости от того, какой тип инновации его занимает. Так фундаментальные инновации, инновации, связанные с техническими и технологическими изменениями, приносят вначале небольшой эффект и окупаются довольно долго. Быстрее и более высоким уровнем доходности окупаются улучшающие инновации или псевдоинновации, не связанные с технологиями.

С другой стороны, при принятии решения об инвестиции в инновационное развитие девелоперской компании нужно отдавать себе отчет в том, что помимо традиционных чисто денежных, могут быть получены и другие эффекты от инноваций:

- научный (знания, полученные сотрудниками девелоперской компании в процессе реализации инновационного проекта, которые могут быть полезны компании в будущем, а также полезны всей отрасли, обществу, научно-техническому прогрессу);

- экспериментальный (апробация новых решений. получение опыта, в случае успешной апробации – отложенный эффект от массового применения апробированной инновации);

- конкурентный или рыночный (получение дополнительных преимуществ за счет повышенного качества продукции, уникальных технологий, за счет этого – получение большей доли на рынке или выход на новый рынок).

Немаловажную помощь во внедрении инноваций в девелоперскую деятельность оказывают власти. Приоритетное направление – поддержка инноваций путем разработки технических документов в проектировании, переход на новые требования, которые обеспечивали бы внедрение инновационных решений, стимулирование научных разработок и исследований (финансирование проектов, гранты и т.п.), а также – помощь в подготовке отрасли высококвалифицированными специалистами. способными на практике применить инновации.

Кроме того, для ускорения внедрения инновационных стройматериалов и технологий Минстрой разработал изменения к Распоряжению Правительства РФ

от 21.06.2010 № 1047-р, согласно которым в перечень национальных стандартов и сводов правил будут внесены актуализированные своды правил и СНиПы с учетом использования современных материалов и технологий, а Госэкспертиза будет обязана принимать на согласование проекты, где применяются такие материалы. Для сокращения сроков разработки проектной документации Минстрой России пополняет базу типовой проектной документации для строительства социальных и жилых объектов [4, 16].

Также, несмотря на привлекательность и преимущества новых технологий в строительстве, для их успешной реализации требуется не только инновационная техника и технологии, но и профессионально подготовленные кадры, о чем давно сигнализируют многие авторы [17, 18]. Например, сегодня востребованными, но дефицитными специальностями являются 3-D проектировщики и печатники, операторы дронов, робототехники. Соответственно, в вузах необходимо вводить соответствующие специальности, как и специальность «Инноватика» в целом, чтобы работать на опережение, быть готовыми к требованиям рынка труда.

Выводы

Инновационная активность в девелоперской деятельности в последние годы чрезвычайно высока. Сформировался целый ряд тенденций по внедрению инновационных материалов, техники, технологий, применению достижений цифровизации и роботизации, инновационных способов финансирования проектов. Нововведения приносят девелоперам не только финансовый, но также научный и экспериментальный эффект, помогает повысить свою конкурентоспособность на рынке.

Перечисленные инновационные тенденции способны стать ключевыми моментами в будущем преобразовании и устойчивом развитии девелоперской деятельности и строительной отрасли в целом.

С другой стороны, инновации в девелопменте – это не только дополнительные выгоды, но и потребность в инвестициях. Для внедрения технических, маркетинговых, управленческих инно-

ваций в деятельность девелоперов требуется дополнительное финансирование. Девелоперские компании, которые сумеют мобилизовать ресурсы для финансирования этих направлений и сумеют добиться успехов, с высокой долей вероятности окупят свои инвестиции

и оправдают временные и интеллектуальные затраты.

Кроме того, необходимы юридическое и методическое обеспечение инновационной активности девелоперов. Большая роль принадлежит и подготовке кадров по современным специальностям.

Библиографический список

1. Удельный вес организаций, осуществляющих технологические инновации, в общем числе обследованных организаций по Российской Федерации, по видам экономической деятельности. [Электронный ресурс] URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/11189> (обращения: 08.04.2022).
2. Чибисова Е.Ю. Проблемы правового регулирования долевого строительства жилья // Экономика и предпринимательство. 2016. № 4-1(69). С. 798-801.
3. Бакрунов Ю.О. Влияние пандемии 2020 -2021 гг. на состояние строительной отрасли в РФ // Экономика и предпринимательство. 2021. № 7 (132). С. 35-40. DOI: 10.34925/EIP.2021.132.7.003.
4. Стратегия инновационного развития строительной отрасли Российской Федерации на период до 2030 года. [Электронный ресурс] URL: <https://minstroyrf.gov.ru/docs/11870/> (дата обращения 09.04.2022).
5. Девелопмент и инновации в строительстве: Сборник материалов III международной научно-практической конференции. Краснодар: Изд. КубГТУ, 2020. 1065 с.
6. Yulovskov A., Bahrami M.R., Mazzara M., Kotorov I. Smart Cities in Russia: Current Situation and Insights for Future Development. Future Internet. 2021. Vol. 13 (10). P. 252. DOI: 10.3390/fi13100252.
7. Zorin G.E. Smart City Technologies and Their Application in Territory Management. Bulletin of the Russian University of Cooperation. 2021. Vol. 1 (43). P. 45–50.
8. Минстрой России представил результаты третьего Индекса «IQ городов». [Электронный ресурс] URL: https://minstroyrf.gov.ru/press/minstroy-rossii-predstavil-rezultaty-tretego-indeksa-iq-gorodov/?sphrase_id=1544037 (дата обращения 09.04.2022).
9. Новости строительного комплекса // Строительные материалы, оборудование, технологии XXI века. 2019. № 1-2 (240-241). С. 6-9.
10. Мамонова Е. Ведущие девелоперские компании внедряют инновации // RGRU. 2018. [Электронный ресурс]. URL: <https://rg.ru/2018/12/19/vedushchie-developerskie-kompanii-vnedriat-innovacii.html> (дата обращения 29.03.2022).
11. Дмитриев А.Н., Мустафин И.Г. Классификация инноваций девелоперских и строительных организаций технологий в цифровом формате // Современные проблемы управления проектами в инвестиционно-строительной сфере и природопользовании: материалы XI Международной научно-практической конференции, посвященной 25-летию юбилею кафедры и 114-летию РЭУ им. Г.В. Плеханова. М.: Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова, 2021. С. 156-173.
12. Васильева Е.Ю. О формировании единой цифровой платформы системы ценообразования в строительстве // Сметно-договорная работа в строительстве. 2022. № 3. С. 4-12. DOI: 10.33920/str-01-2203-01.
13. Щукина Т. Как девелоперы Москвы осваивают цифровые инновации // Ведомости. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.vedomosti.ru/partner/articles/2021/11/09/894768-developeri-moskvi> (дата обращения 29.03.2022).
14. Васильева Е.Ю., Бакрунов Ю.О. Альтернативные пути кредитования строительства в российской практике // Экономика и предпринимательство. 2021. № 6 (131). С. 1109-1113. DOI: 10.34925/EIP.2021.131.6.216.
15. Vasilyeva E., Krupnov Y. Development of the methodological approach to the comprehensive assessment of the innovative project effectiveness. E3S Web of Conferences. 2020. art.num. 10037. DOI: 10.1051/e3sconf/202016410037.
16. Распоряжение Правительства РФ от 21.06.2010 № 1047-р «О перечне национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения

которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»».

17. Акимова Е.М., Васильева Е.Ю. Роль вузов в инновационном развитии регионов России // Актуальные проблемы строительной отрасли и образования: Сборник докладов Первой Национальной конференции. Москва: НИУ МГСУ, 2020. С. 975-978.

18. Романова Е.В. Проблемы строительного образования // Сметно-договорная работа в строительстве. 2022. № 1. С. 61-66. DOI: 10.33920/str-01-2201-09.