



ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ: ТЕНДЕНЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Материалы III Межвузовской ежегодной
научно-практической конференции

1–2 марта 2022 года

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ, 2022

ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ: ТЕНДЕНЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ
Материалы III Межвузовской ежегодной научно-практической конференции

2022

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации

Санкт-Петербургский государственный
архитектурно-строительный университет

ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ: ТЕНДЕНЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Материалы III Межвузовской ежегодной
научно-практической конференции

1–2 марта 2022 года

Санкт-Петербург
2022

УДК 69(063)

Рецензенты:

д-р экон. наук, профессор *Е. В. Песоцкая* (Санкт-Петербургский государственный экономический университет);
д-р экон. наук, доцент *Ж. Г. Петухова* (Заполярный государственный университет им. Н. М. Федоровского)

Экономика и управление: тенденции и перспективы : материалы III Межвузовской ежегодной научно-практической конференции [1–2 марта 2022 года] / Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет. – Санкт-Петербург : СПбГАСУ, 2022. – 472 с. – Текст : непосредственный.

ISBN 978-5-9227-1214-9

Представлены статьи участников III Межвузовской ежегодной научно-практической конференции «Экономика и управление: тенденции и перспективы», посвященной актуальным вопросам функционирования строительной сферы, внедрению цифровых технологий строительными организациями в свою деятельность, а также другим немаловажным проблемам в иных сферах деятельности, взаимодействию предпринимательских и государственных структур и пр.

Печатается по решению Научно-технического совета СПбГАСУ

Редакционная коллегия:

д-р техн. наук, профессор *Е. В. Королев* (председатель);
д-р экон. наук, профессор *В. В. Асаул*;
д-р экон. наук, доцент *В. А. Кощеев*;
д-р экон. наук, профессор *Н. Г. Плетнева*;
д-р экон. наук, профессор *А. К. Моденов*;
канд. экон. наук, доцент *А. О. Михайлова*;
канд. экон. наук, доцент *С. С. Корабельникова*;
канд. экон. наук *В. В. Виноградова*;
ассистент *Ю. А. Цветков* (ответственный редактор)

ISBN 978-5-9227-1214-9

© Авторы статей, 2022

© Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, 2022

УДК 332.1

Наталья Анатольевна Алексеева,
д-р экон. наук, профессор
(Ижевский государственный
технический университет имени
М. Т. Калашникова,
Ижевская ГСХА)
E-mail: 497477@mail.ru

Natalia Anatolevna Alekseeva,
Dr. Sci. Ec., Professor
(Izhevsk State Technical
University named
after M.T. Kalashnikov,
Izhevskaya GSNA)
E-mail: 497477@mail.ru

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЛИМИТИРОВАННЫХ ЗАТРАТ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

DEFINITION OF LIMITED COSTS IN CONSTRUCTION

В настоящее время в Российской Федерации проводится ряд реформ системы сметного ценообразования, одной из главных целей которых является переход от базисно-индексного метода определения сметной стоимости строительства к ресурсному методу. Рынок строительных материалов за последние несколько лет значительно расширился. Это обусловлено появлением новых видов строительных работ и появлением новых технологий строительства. В связи с этим возникает потребность в точных и актуальных сметных нормативах. Лимитированные затраты в определенных размерных значениях начисляются к итоговым суммам сметных расчетов. В состав лимитированных затрат входят: затраты на зимнее удорожание, на возведение, ремонт временных зданий и сооружений, ряд дополнительных средств к локальным сметам, резервные средства по непредвиденным работам.

Ключевые слова: норма, норматив, лимитированные затраты, накладные расходы, сборники, методика, зимнее удорожание.

The Russian Federation is currently undergoing a series of reforms of the estimated pricing system, one of the main objectives of which is the transition from the basic index method of determining the estimated cost of construction to the resource method. The construction materials market has expanded significantly over the past few years. This is due to the emergence of new types of construction work and the emergence of new construction technologies. In this regard, there is a need for accurate and up-to-date estimated standards. Limited costs in certain dimension values are charged to the total cost estimates. The limited costs include: costs for winter rise in price, for the construction, repair of temporary buildings and structures, a number of additional funds for local estimates, reserve funds for unforeseen work.

Keywords: norm, standard, limited costs, overhead, collections, methodology, winter price increase.

В современных условиях усиливающая конкуренция на рынках товаров и услуг привела к тому, что руководители многих строительных фирм стали обращать повышенное внимание на снижение расходов собственного производства. Основной целью системы управления фирмой стали производственные затраты и связанные с ними расходы, составляющие себестоимость строительной продукции [1].

Лимитированные затраты в сметном деле – это общий термин для расходов, которые не входят в состав расценок на работы и материалы в структуре сметных расчетов. Но без учета затрат данного типа не представляется возможным точно определить стоимость строительно-монтажных работ на любом объекте. Учет лимитированных затрат в сметных формах необходим для расчетов между заказчиком и подрядчиком.

Виды лимитированных затрат:

- затраты на зимнее удорожание работ;
- затраты на стесненность;
- затраты на временные здания и сооружения;
- прочие лимитированные затраты.

Одним из основных видов лимитированных затрат являются расходы на производство работ в зимнее время года. Зимнее удорожание, в частности, и другие элементы лимитированных затрат – это нормативы, которые относятся к укрупненному типу. В связи с этим все лимитированные затраты исчисляются в процентном соотношении к какому-либо показателю в сметном расчете.

Удорожание работ, производимых в зимнее время, как правило, учитывается в локальных сметах при подведении итоговой стоимости.

Коэффициент стесненности в смете также относится к числу лимитированных затрат. Данный вид расходов является укрупненным нормативом и вычисляется в составе сметной формы при подведении итога в процентном соотношении к оплате труда рабочих и машинистов. Данный вид расходов рекомендуется включать в состав сметной формы при наличии на объекте условий, влияющих на производство работ: наличие загромождающих предметов

в зоне производства работ, движение транспорта, температура воздуха выше 40 °С или наличие вредных условий труда.

Затраты на устройство временных зданий и сооружений на объекте позволяют производить строительные-монтажные работы с соблюдением всех условий и требований техники промышленной безопасности и технологии производства работ различного вида. Они могут иметь следующее назначение: производственное, складское, жилое, общественное, вспомогательное.

После разборки временных строений могут оставаться материалы, пригодные для повторного использования. В данном случае в объектной смете прописываются возвратные суммы в размере, как правило, 15 % от цены временных строений. Получаемыми от разборки материально-техническими ресурсами распоряжается заказчик.

К лимитированным затратам также отнесены прочие лимитированные затраты, например, непредвиденные работы и затрат. Они включаются в согласованном с заказчиком процентном соотношении в состав сводных сметных расчетов. Потребность в резерве может возникать в ходе разработки рабочих документов или при строительстве, если уточняются проектные решения или условия строительства, которые были предусмотрены в утвержденном ранее проекте. Резерв средств не должен превышать для объектов социальной сферы 2 %, для объектов производственного назначения – 3 %. Если строящийся объект относится к числу уникальных или особо сложных, то данный резерв может достигать 10 %. Примечательно, что в случае отсутствия в процессе строительства непредвиденных работ, стоимость данных затрат не передается подрядчику [2, 3, 5].

До 2020 г. для расчета лимитированных затрат действовали сборники норм ГСН81-05-0102001 (для строительные-монтажных работ) и ГСНр81-05-01-2001 (для ремонтных работ). Приказом от 19.06.2020 г. №332/пр Минстрой РФ отменил вышеуказанные сборники и утвердил новую методику определения затрат на строительство временных зданий и сооружений, включаемых в сводный сметный расчет стоимости строительства объектов капитального строительства.

В новой методике уровень нормативных затрат в основном не изменился, но есть некоторые отличия:

- отсутствует информация о поправочных коэффициентах для ремонтируемых объектов на Крайнем Севере и районах, приравненных к нему;

- затраты на возведение, разборку и ремонт нетитульных зданий и сооружений учитываются в составе накладных расходах по нормативам, включенным в федеральный реестр сметных нормативов;

- расходы на титульные здания и сооружения определяются либо по отдельным сметам, либо как процент от суммы глав 1–7 сводного сметного расчета;

- норматив на отделочные работы при выполнении капитального ремонта уменьшился с 2,5 % до 2,0 %;

- строительство мостов, эстакад, путепроводов в городах теперь характеризуется одним нормативом – 5,1 %;

- воздушные линии электропередачи 35 кВ и выше, воздушные линии электропередачи, включая осветительные, включены в раздел линейных объектов капитального строительства;

- из раздела прочих видов строительства выделены в отдельный раздел объекты обороны и безопасности: общевоинского, жилищного, казарменного и прочего назначения, нормативы при этом сохранены;

- конкретизированы прочие объекты строительства, объекты капитального строительства аэродромов, объекты наземного городского электрического транспорта;

- линии скоростного трамвая отнесены к линейным объектам, а не к объектам жилищно-гражданского строительства [4].

Таким образом, лимитированные затраты в сметном деле – это важная часть расчета на любой вид объекта. Без учета лимитированных затрат сметная стоимость производства строительно-монтажных работ будет неполной, условия производства строительных работ некомфортные и небезопасные, качество строительно-монтажных работ низкое.

Литература

1. Алексеева Н. А. Сравнительный анализ норм и нормативов на примере строительства скважин // Фотинские чтения – 2021 (весеннее собрание): материалы VIII Междун. науч.-практ. конф. Ижевск, 2021. С. 33–35.
2. Алексеева К. И. Лимитированные затраты в составе сметной стоимости строительства // Дальний Восток: проблемы развития архитектурно-строительного комплекса. 2019. Т. 1. № 3. С. 268–272.
3. Матвеев М. Ю. Лимитированные и прочие затраты: нормирование и оплата // Экономика строительства. 2006. № 6. С. 30–33.
4. Приказ Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 19 июня 2020 г. N 332/пр «Об утверждении Методики определения затрат на строительство временных зданий и сооружений, включаемых в сводный сметный расчет стоимости строительства объектов капитального строительства». – URL: <https://base.garant.ru/74842991/> (дата обращения: 04.02.2022 г.).
5. Соловьев В. В. Особые случаи учёта затрат на временные здания и сооружения // Экономика строительства. 2021. № 3 (69). С. 13–25.

УДК 338.24

Егор Владимирович Аникин,
магистрант
(Санкт-Петербургский государственный
архитектурно-строительный
университет)
E-mail: egor.anikin.2016@mail.ru

Egor Vladimirovich Anikin,
undergraduate
(Saint Petersburg State
University of Architecture
and Civil Engineering)
E-mail: egor.anikin.2016@mail.ru

ФОРМИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ ИННОВАЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

FORMATION OF A SYSTEM FOR EVALUATING INNOVATIONS IN CONSTRUCTION

В работе затронут актуальный вопрос методики оценки эффективности инновации. Исследованы различные методики оценки эффективности инноваций в зарубежной и отечественной практике. Произведен анализ существующих методик оценки инноваций в строительстве, посредством которого предложены меры по улучшению системы оценки инноваций.

Ключевые слова: инновации, инновационное развитие, инновационная деятельность, оценка инновационной активности, оценка инноваций.

The paper touches upon the topical issue of the methodology for assessing the effectiveness of innovation. Various methods for evaluating the effectiveness of innovations in foreign and domestic practice have been studied. The analysis of existing methods for assessing innovations in construction was carried out, through which measures were proposed to improve the system for assessing innovations.

Keywords: innovations, innovative development, innovative activity, evaluation of innovative activity, evaluation of innovations.

После перехода Российской экономики от плановой к рыночной, успешное функционирование предприятий строительной отрасли стало во многом зависеть от темпов их инновационного развития. Статистика показывает, что количество внедряемых инноваций в строительной сфере с каждым годом увеличивается, даже несмотря на большую консервативность отрасли. Однако, вместе с тем, строительные организации испытывают кризис с инновационной сфере, для разрешения которого необходимо принимать активные меры как со стороны руководства самих предприятий, так

и со стороны государства. Этот кризис связан с отсутствием целенаправленной работы по повышению эффективности промышленного производства в целом и инновационной деятельности, как его важнейшей составляющей, в частности. [3]

В этой связи особенно актуальной становится оценка инноваций как инструмента, который должен вывести организацию на новый качественный уровень роста. Оценка инноваций включает в себя большое количество аспектов – от проблемы оптимального распределения ресурсов и минимизации экономических затрат при сохранении качества до технологических свойств инноваций. Для эффективного развития производства необходимо давать объективную оценку нововведениям еще на стадии планирования инновации.

В мировой практике существует несколько этапов оценки инновационных строительных проектов, которые применяются повсеместно. В первую очередь проводится предварительный анализ проекта, в ходе которого определяется реальность цели проекта и ее соответствие текущей и прогнозируемой деятельности предприятия, соответствие стратегии развития организации. В ходе предварительного обследования также определяются риски, связанные с проектом, наличие у предприятия необходимого опыта для реализации возможностей, создаваемых проектом. На этой же стадии определяются критерии, которые могут быть использованы для оценки инновационного строительного проекта.

Затем осуществляется оценка целесообразности реализации инвестиционного проекта. Обычно оценка выполняется в три этапа:

1. Расчет исходных показателей по годам (объем реализации, текущие расходы, износ, величина чистой прибыли и чистых денежных поступлений от предполагаемых инвестиций).

2. Расчет аналитических коэффициентов (расчет чистой текущей стоимости инвестиций, рентабельности инвестиций, срока окупаемости и коэффициента эффективности инвестиционного проекта).

3. Анализ коэффициентов (в зависимости от выбранных за основу на данном предприятии критериев проект либо принимается, либо отклоняется, предприниматель может ориентироваться

на один или несколько наиболее важных, по его мнению, критериев либо принимать во внимание дополнительные факторы). В случае принятия инновационного проекта разрабатываются конкретные мероприятия по его реализации [7].

Если рассматривать отечественный опыт методик оценивания инноваций, то можно выделить 3 группы:

- экономические методы;
- технологические методы;
- комплексные методы [5].

Традиционные экономические методы оценки инноваций основаны, в основном, на показателях эффективности, таких как выпуск продукции, производительность труда, фондоотдача, т.д., показателях, которые характеризуют рациональность использования ресурсов и эффективность инвестиций в инновации, а также на различных стоимостных показателях.

Использование показателей эффективности при оценке инноваций еще некоторое время назад были плохо применимы в отечественной практике, т.к. плановая экономика была направлена на определенные показатели, которые зачастую достигались за счет увеличения производственных мощностей с максимальной экономией средств и ресурсов. Конечно, такая система не способствовала внедрению инноваций.

Стоимостная оценка инноваций достаточно проста в применении и отражает основную цель производства. Сами инновации при использовании стоимостных оценок обычно выступают в роли системы, которая характеризуется функциональной зависимостью между затратами ресурсов на строительное производство и выпуском строительной продукции.

Экономические методы оценки инноваций имеют существенное количество недостатков – точная стоимостная оценка инноваций затруднена из-за большого количества факторов, которые имеют более качественные, чем количественный характер (полезность инновации, ее применимость на практике, научно-технические исследования).

Рассматривая технологические методы оценки инноваций, можно сказать, что развитие производства подразумевается как за-

мена старого оборудования новым, а с точки зрения оценки научно-исследовательской деятельности – как создание базы патентов нового оборудования, которая бы характеризовалась количественно. В рамках этих методов успешность инновации определяется с помощью оценки количественных показателей таких факторов как количество единиц новой техники, числа патентов, численности научных сотрудников, объема проводимых исследований.

В рамках технологического подхода к оценке инноваций не решается вопрос оптимального распределения ресурсов, а также происходит абстрагирование от конкретных свойств объекта инновации, остаются нераскрытыми экономические аспекты реализации инновации.

Комплексные методы оценки инноваций обычно включают в себя структурный анализ инновации, который включает в себя анализ каждого из критериев внедрения инновации – и экономические, и технологические аспекты. Это позволяет более полноценно оценить инновацию, но затрачивает гораздо большее количество времени оценки и ресурсов на этот процесс.

Подводя итог проведенного в исследовании анализа существующих методик оценки эффективности инноваций, можно сделать вывод, что до сих пор не существует единой и универсальной системы, которая позволяла бы максимально точно и объективно оценить инновацию. Это связано с недавним появлением самого определения инновации и разными взглядами на аспекты, которые необходимо подвергать оценке.

Отдельно стоит отметить отсутствие стимулирования к развитию инновационной деятельности организаций со стороны государства, хотя при этом существует большой потенциал эффективности этого стимулирования, которое бы включало в себя проработку проблемных точек строительной сферы региона, в котором действует организация. При большом количестве географических особенностей каждого из регионов, которые напрямую имеют отношение к строительной сфере, эта мера может стать очень эффективной. Организации будут стремиться развивать инновации, актуальные для данного региона, а значит, и развивать их.

Если говорить о критериях оценки эффективности инноваций, то стоит разделить их на 2 группы – практические (показатели бюджетной эффективности, показатели народнохозяйственной экономической эффективности, период окупаемости, число сотрудников, задействованных в НИОКР, количество уникальных патентов и разработок организации) и теоретические (пригодность, обоснованность, осуществимость и адаптивность, последовательность, адаптивность). Каждый из критериев этих групп подвергается структурному анализу всех показателей, которые включаются в критерий. Такая система оценки позволит охватить все важные аспекты инновации.

Для разрешения существующей проблемы могут быть сформированы следующие направления развития методик оценки эффективности инноваций:

1. Исследование всех аспектов, на которые влияет большинство инноваций, с учетом всех теоретических и практических показателей, в том числе и то, как они отражаются на конечном пользователе продукции.

2. Разработка единого методического пособия по оценке эффективности инноваций на основании проведенного ранее исследования.

3. Разработка мер стимулирования внедрения и использования инноваций от регионов на уровне правительственных структур самих регионов, которые бы включали в себя оценки инноваций не только по общим критериям, но и по региональным особенностям.

На взгляд автора, комплексная оценка эффективности инноваций может способствовать увеличению инновационной активности строительных организаций, повысит качество инноваций, простимулирует развитие регионов, а также положительно отразится на достижении Россией общемировых показателей, характеризующих инновационную деятельность.

Литература

1. Корягина Л. А. Анализ современных подходов к определению и оценке инновационного потенциала промышленного предприятия. URL: <https://www.scienceforum.ru/2014/365/2159> (дата обращения: 14.02.2022).

2. Абрамов В. И. Методология оценки инновационного потенциала предприятия // Известия ВУЗов. Поволжский регион. Общественные науки. 2012. №4. URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/metodologiya-otsenki-innovatsionnogo-potentsiala-predpriyatiya> (дата обращения: 14.02.2022).
3. Патеев Б. А. Эффективность развития промышленного предприятия в системе инноваций: автореф. дис. ... к. э. н. – Тамбов: ТГУ, 2002.
4. Дорожкина, О. К. Стратегическое планирование инновационного развития предприятия. – Российское предпринимательство, 2017. – 176 с.
5. Системная оценка эффективности инвестиционных (инновационных) проектов / С. М. Шахрай, П. Л. Виленский, В. В. Косов, В. Н. Лившиц, С. А. Смоляк, А. Г. Шахназаров – М.: НИИ СП, 2010.
6. Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 8 декабря 2011 г. № 2227-р «Об утверждении Стратегии инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года»).
7. Руководство Осло: Рекомендации по сбору и анализу данных по инновациям Oslo Manual: Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data, 3rd Edition), пер. на рус. яз. / совместная публикация ОЭСР и Евростата, 4-е изд. М.: ЦИСН, 2018.

УДК 332.8

Максим Александрович Байков,
студент
(Санкт-Петербургский государственный
архитектурно-строительный
университет)
E-mail: baykov.maxim2015@gmail.com

Maxim Alexandrovich Baykov,
student
(Saint Petersburg State
University of Architecture
and Civil Engineering)
E-mail: baykov.maxim2015@gmail.com

ВВОД ЖИЛЬЯ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ НА ТЕРРИТОРИИ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА. ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ РЕШЕНИЯ

COMMISSIONING OF HOUSING ON THE TERRITORY OF ST. PETERSBURG. PROBLEMS AND SOLUTIONS

В работе рассмотрены статистические данные ввода жилья в эксплуатацию на территории города Санкт-Петербурга в период 2012–2021 гг., по которым можно сказать, каким образом изменялось количество введённых в эксплуатацию квадратных метров жилья, как изменялась цена за квадратный метр, что на это влияло, и каким образом можно улучшить ситуацию в этом направлении. Также изучили рейтинг застройщиков города Санкт-Петербурга и сравнили его по годам. Выявили некоторые проблемы в отношении ввода жилья в эксплуатацию и предложили некие пути решения.

Ключевые слова: ввод жилья, цены на квадратный метр, статистика, рейтинг застройщиков.

The paper considers statistical data on the commissioning of housing in the territory of the City of St. Petersburg in the period from 2012–2021, according to which it is possible to say how the number of square meters of housing put into operation changed, how the price per square meter changed, what influenced it and how the situation can be improved in this direction. We also studied the rating of developers of the city of St. Petersburg and compared it by year. We identified some problems regarding the commissioning of housing and suggested some solutions.

Keywords: housing commissioning, prices per square meter, statistics, rating of developers.

Строительство всегда было одной из важнейших сфер в жизни человека и останется таковой и дальше. Потребность человека в защите и безопасности и физиологические потребности, кото-

рые являются одними из главных потребностей, представленных в пирамиде Маслоу [1] по возможности удовлетворяется благодаря строительству и всем сферам жизни, которые непосредственно с ним связаны, поскольку стены и крыша над головой защищают нас от стихийных бедствий, плохой погоды, холода и прочих явлений. Обеспечение граждан жильем является одной из важнейших социальных задач, которые стоят перед правительством нашей страны. 13 июля 2020 года президент Российской Федерации В. В. Путин на заседании совета по стратегическому развитию и национальным проектам заявил: «У нас есть исторический шанс в обозримые сроки, может быть, впервые за всю историю России решить, кардинально решить жилищный вопрос. И нужно не упустить этот шанс. Это одно из фундаментальных условий нормальной жизни человека и российской семьи» [2], что еще раз подтверждает вышесказанные слова.

В данный момент на территории Санкт-Петербурга действуют 4 целевые жилищные программы, направленные на улучшение жилищных условий граждан:

1. Целевая программа Санкт-Петербурга «Молодёжи – доступное жильё».
2. Целевая программа Санкт-Петербурга «Развитие долгосрочного жилищного кредитования в Санкт-Петербурге».
3. Целевая программа Санкт-Петербурга «Жильё работникам бюджетной сферы».
4. Целевая программа Санкт-Петербурга «Расселение коммунальных квартир в Санкт-Петербурге».

Рейтинг застройщиков

Год	Доля рынка, %				
2015	Группа ЛСР	Setl group	ГК Главстрой	СК Дальпитерстрой	ЮИТ Санкт-Петербург (Концерн YIT)
	17,8	10,6	9,1	6,2	3,8

Год	Доля рынка, %				
	2016	Группа ЛСР	Setl group	ГК Эталон	Seven suns Development
17,02		10,32	10,24	6,69	6,18
2017	Группа ЛСР	Setl group	ГК Главстрой	СК Дальпитерстрой	СПб Реновация
	17,35	13,84	9,62	6,7	5,75
2018	Группа ЛСР	Setl group	ГК Эталон	ГК Главстрой	Л1 СК №1
	18,64	14,68	5,54	5,04	4,45
2019	Setl group	Группа ЛСР	СК Дальпитерстрой	ГК Главстрой	ГК Эталон
	15,3	10,51	6,34	5,34	4,16
2020	Setl group	Группа ЛСР	ГК Эталон	Glorax Development	Группа ЦДС
	21,02	10,82	6,55	5,99	5,6
2021	Setl group	Группа ЛСР	Группа ЦДС	Лидер Групп	Группа Аквилон
	21,89	10,61	5,8	3,68	3,53

Одним из главных показателей работы строительных компаний является объем ввода жилья в эксплуатацию. В таблице представлен рейтинг застройщиков в период с 2017 года по 2021 год. Исходя из данных, приведенных в таблице, можно сказать, что за 5 лет список изменялся незначительно, во многом компании просто менялись местами, но 2 из них являются абсолютными лидерами по количеству введенных в эксплуатацию площадей [7].

По данным сайта Правительства Санкт-Петербурга [4], приведённых на рис. 1, можно сказать, что начиная с 2014 года количество введенных в эксплуатацию квадратных метров жилья не опускалось ниже 3 млн.

Учитывая данные, представленные на рисунке выше, можно сказать, что в среднем за 5 лет (в период с 2017–2021 гг) ко-

личество введённых площадей в эксплуатацию варьируется от 3,2 млн м² до 3,55 млн м², за период с 2014–2021 гг не опускалось ниже 3 млн м², а цены за квадратный метр стабильно увеличиваются из года в год, за исключением периода конца 2020 года – начала 2021 года, где был резкий скачок цен в связи с эпидемиологической ситуацией в мире и стране (рис. 2.), можно сделать вывод, что такого количества вводимых в эксплуатацию площадей недостаточно и нужно их постепенное увеличение.

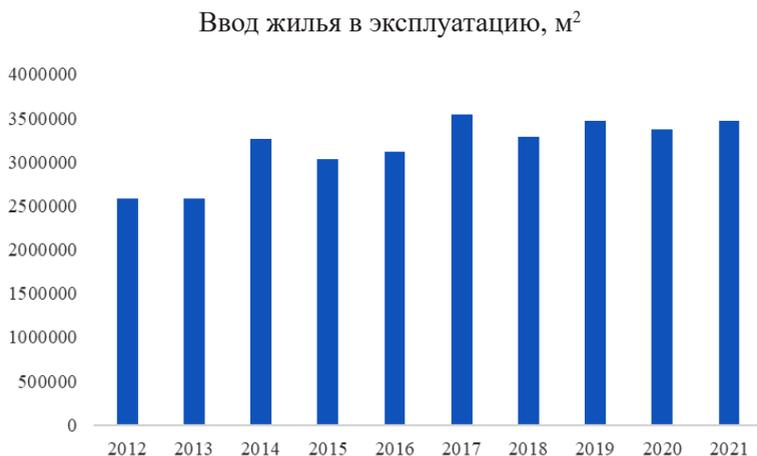


Рис. 1. Количество введенных в эксплуатацию площадей

В дополнение к вышесказанному можно добавить, что политика импортозамещения в строительной отрасли работает недостаточно хорошо, что является одним из факторов постоянно увеличивающейся цены за квадратный метр жилья. Безусловно политика импортозамещения не стоит на месте, ее постоянно развивают и совершенствуют. Одним из примеров такого совершенствования является «План мероприятий по реализации стратегии развития промышленности строительных материалов в России до 2020 года и дальнейшую перспективу до 2030 года. [6]

Очевидно, что одной из главных причин ввоза отдельных строительных материалов на территорию Российской Федерации,

является отсутствие российских аналогов надлежащего качества. Также, хочется отметить, что в 2000-х годах большее число предприятий по производству строительных материалов было укомплектовано оборудованием, изготовленным на российских машиностроительных предприятиях, а в настоящее время наблюдается совершенно обратная ситуация. [6]

Еще одной фундаментальной, по мнению автора, проблемой является тот факт, что отсутствует систематическая подготовка новых высококвалифицированных сотрудников, которые смогли бы постоянно поддерживать желаемый уровень поступления таких кадров на производства, что существенно бы повысило производительность и качество выпускаемых строительных материалов, а так же позволило бы заниматься научно-исследовательской деятельностью, дабы удовлетворить потребность в создании собственных, а не импортных материалов.

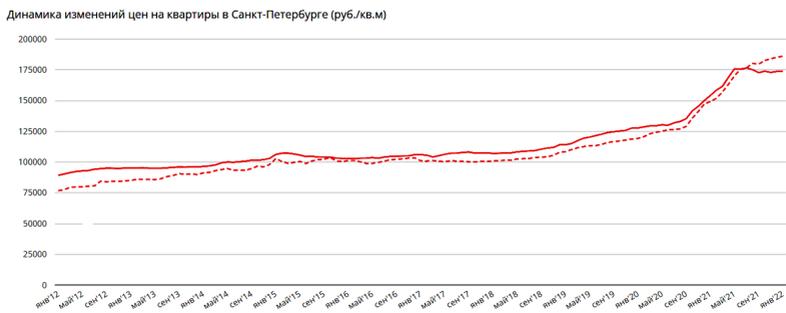


Рис. 2. Динамика изменений цен на квартиры в Санкт-Петербурге (руб./кв. м) [5]

Решением проблем, которые были описаны автором выше, могут являться:

1. Налаживание и увеличение собственных производств. По мнению автора, отличными площадками для реализации данной мысли могли бы выступить города, с относительно небольшим количеством населения. Во-первых, это могло бы повысить привлекательность данного населенного пункта, так как появи-

лось бы какое-то количество рабочих мест, которые заполнялись бы за счет местных жителей. Сразу хочу отметить, выше автором высказывалась мысль, что не хватает квалифицированных рабочих кадров и это факты могут идти в разрез друг с другом, но хочется выразить уверенность в том, что одновременно с этим можно организовывать курсы повышения квалификации на местах, что способствовало бы улучшению компетенций таких работников. Во-вторых, благодаря наличию таких производств, можно увеличивать количество производимых дефицитных строительных материалов, что способствовало бы улучшению положения относительно политики импортозамещения.

2. Ужесточение наказаний за задержки сроков сдачи и усиление контроля над этапами строительства и сдачи объекта в эксплуатацию.

Проблем задержки сроков сдачи объектов в эксплуатацию далеко не нова, но очень актуальна по сей день. И принятие различных мер в отношении таких нарушений должно стимулировать нарушителей.

Под ужесточением контроля я понимаю ситуации, когда строительство «встает» из-за нехватки расходных материалов или инструментов, а также стоит проводить более тщательные проверки работающего персонала.

В заключении работы, хочется сказать, что в нынешней сложившейся ситуации, имея огромный научный потенциал, российским компаниям стоит помимо следования мировым трендам, в области строительства, самим задавать направления этих трендов и становиться теми, за кем будут следовать и за кем будут повторять мировые лидеры этой области, потому что мы способны на такие действия.

По итогам работы и проведенного анализа можно сделать вывод, что нынешнего количества ввода площадей недостаточно. Цены за квадратный метр жилья будут и дальше стабильно расти, но на наш взгляд, выполнение плана по развитию промышленности строительных материалов помогут решить ряд проблем, вставших перед строительной отраслью.

Литература

1. Пирамида потребностей Маслоу URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Пирамида_потребностей_по_Маслоу.
2. В. В. Путин заявил об историческом шансе решить в России жилищный вопрос. URL: https://www.1tv.ru/news/2020-07-19/389726-u_rossii_est_istoricheskiy_shans_kardinalno_reshit_zhilischnyy_vopros_zayavil_vladimir_putin (6 мин. 23 сек.).
3. Сайт администрации города Санкт-Петербурга. Жилищные целевые программы. URL: https://www.gov.spb.ru/helper/sod_fonda/jilie/zhilishnye-celevye-programmy/
4. Сайт Администрации города Санкт-Петербурга. Количество введенных квадратных метров жилья по годам. URL: <https://www.gov.spb.ru/gov/otrasl/komstroy/statistic/development/>
5. Аналитика рынка недвижимости. URL: <https://www.bn.ru/analytics/>
6. Стратегия развития промышленности строительных материалов на период до 2020 года и дальнейшую перспективу до 2030 года URL: https://minpromtorg.gov.ru/common/upload/files/docs/Strategiya_PSM.pdf
7. Единый Ресурс Застройщиков URL: <https://erzrf.ru/top-zastroyshchikov/sankt-peterburg?topType=1&date=2021>

УДК 330.34

Виктория Витальевна Виноградова,
канд. экон. наук, доцент
Екатерина Евгеньевна Баранецкая,
магистрант
(Санкт-Петербургский государственный
архитектурно-строительный
университет)
E-mail: es@spbgasu.ru,
katya.baranetskaya@yandex.ru

Viktorii Vitalevna Vinogradova,
PhD in Sci. Ec., Associate Professor
Ekaterina Evgenevna Baranetskaya,
undergraduate
(Saint Petersburg State
University of Architecture
and Civil Engineering)
E-mail: es@spbgasu.ru,
katya.baranetskaya@yandex.ru

**ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ
МЕХАНИЗМА ВНЕДРЕНИЯ ИННОВАЦИЙ**

**PROPOSALS FOR IMPROVING THE MECHANISM
OF INNOVATION IMPLEMENTATION**

В данной статье рассмотрены такие понятия, как инновации, их разработка и внедрение, выявлены задачи для реализации внедрения инноваций в реальную жизнь. Также проанализировано состояние инновационного потенциала Санкт-Петербурга и Ленинградской области в целом, проведено их сравнение и выявлено отставание Ленинградской области от города по определенным критериям, несмотря на их близкое расположение друг к другу. Также предложены мероприятия, которые помогут ускорить внедрение инновационных технологий, основанные на проблемах, выявленных ранее в работе.

Ключевые слова: инновационные технологии, мероприятия, инновационный потенциал, инновации, стимулирование внедрения.

In this article, concepts such as innovations, their development and implementation are considered, tasks for the implementation of innovation in real life are identified. The state of the innovation potential of St. Petersburg and the Leningrad region as a whole is also analyzed, their comparison is carried out and the lag of the Leningrad Region from the city according to certain criteria is revealed, despite their close location to each other. The measures that will help accelerate the introduction of innovative technologies based on the problems identified earlier in the work are also proposed.

Keywords: innovative technologies, events, innovative potential, innovations, stimulation of implementation.

В настоящее время невозможно представить развитие экономики и страны в целом без использования инновационных технологий.

Данный процесс связан с поиском новых методов работы, использования новых материалов, новых процессов управления и других явлений. Внедрение инноваций в работу организации способствует повышению ее конкурентоспособности, сокращению сроков работы и процента брака при выполнении работ, уменьшению затрат на производство и других аспектах.

Для того, чтобы все вышеперечисленные возможности были у организации, ей необходимо использовать инновации. Из определения следует, что инновации – это изменение в какой-либо сфере деятельности для того, чтобы внедрить и начать использовать научно-технические (технологические), организационно-экономические или другие возможности, новые рынки сбыта и формы организации в промышленности, модернизированные производственные и транспортные средства, а также виды потребительских товаров в своей организации. Если обобщить, то можно сказать, что инновации – это результат, который находит себе применение в новой технике, услуге или продукте, создаваемый производителем для того, чтобы получить от него какой-либо эффект [5].

Разработка и внедрение инновационных технологий включает в себя ряд различных задач, необходимых для выполнения:

- создание инновационной политики и взаимодействия работы в этой сфере производственных подразделений;
- формирование проблемно-целевых групп для комплексного решения инновационных проблем от идеи до ввода объектов в эксплуатацию;
- разработка планов и программ инновационной деятельности;
- обеспечение программ инновационной деятельности финансами и материальными ресурсами;
- возможность создания проектов новой продукции;
- привлечение квалифицированного персонала к выполнению различных видов работ;
- контроль каждого этапа разработки новой продукции и ее внедрения [3].

Привлекательность инноваций растет, но медленным темпом. Для того, чтобы проанализировать применение организациями инновационных технологий, рассмотрим показатель «Доля организа-

ций, осуществляющих технологические инновации, в общем количестве организаций». Приведем значения показателя в табл. 1 [4].

Таблица 1

Доля организаций, осуществляющих технологические инновации, в общем количестве организаций

Показатель	2010	2013	2016	2020
Доля организаций, осуществляющих технологические инновации, в общем количестве организаций, %	7,7	9,6	15	25

Можно заметить, что за 10 лет доля организаций, осуществляющих технологические инновации, увеличилась с 7,7 до 25 %. Но для эффективного использования инновационных технологий необходимо увеличивать темп их внедрения в работу каждой организации.

Санкт-Петербург и Ленинградскую область в различных исследованиях часто объединяют в единое инновационное пространство. Их называют лидерами среди регионов по количеству существующих кластеров. Объединяют их из-за того, что в некоторых случаях тяжело различить, в каком конкретно регионе расположены кластеры. Поэтому в общем количестве в данном городе и области находится 13 кластеров: 7 промышленных кластеров, 5 инновационных кластеров и, кроме того, единственный, расположенный в России экологический кластер. Также в условиях инновационного развития города и области в 2013 году был разработан уникальный крупный проект «Императорское кольцо», охватывающий территории двух субъектов и направленный на создание научно-технического и инновационного кластера, обладающего научно-образовательным потенциалом, высокотехнологичным производством и развитым музейно-парковым комплексом.

Инновационная деятельность в Ленинградской области развивается благодаря большому количеству природно-ресурсного и научно-технического потенциала, выгодному географическому положению (находится рядом с границей с Европейским союзом, имеет

выход к Балтийскому морю), существование развитой инфраструктуры (действующие и строящиеся морские порты, транспортные узлы и т. д.), а также пересечение железнодорожных, автомобильных и других дорог. Кроме того, инновационная деятельность области улучшается за счет развития интеллектуального потенциала научно-исследовательских организаций, активности предпринимательского сообщества и последовательной инвестиционной работы администрации региона [11].

На сегодняшний момент времени на территории Ленинградской области находится целый ряд объектов, которые относятся к научно-инновационному комплексу и имеют конкретный инновационный потенциал.

К таким элементам с инновационным потенциалом в Ленинградской области относятся:

1. Субъекты, генерирующие инновации (ФГУП НИТИ, ФГБУ ПИЯФ, ОАО НИИ ОЭП, ОАО СПИИ ВНИПИЭТ и др.).

2. Инновационные посредники (высшие учебные заведения Ленинградской области, Комитет экономического развития и инвестиционной деятельности Ленинградской области, государственное учреждение «Агентство экономического развития Ленинградской области», Северо-Западный нанотехнологический центр и др.).

3. Потребители инноваций (филиал ОАО «Концерн Росэнергоатом «Ленинградская атомная станция», ООО «Тихвинский машиностроительный завод», ЗАО «Гатчинский завод «Авангард» и др.).

Наличие всех трех вышеперечисленных элементов инновационного потенциала говорит о том, что в области имеется инфраструктура научно-инновационной деятельности, которая отвечает за реализацию всех этапов существования инновационных решений (от замысла до промышленного внедрения) [10].

С целью оценки состояния инновационного потенциала двух субъектов рассмотрим рейтинг инновационного развития субъектов Российской Федерации. Данный рейтинг опирается на расположении субъектов Российской Федерации по убыванию значений российского регионального инновационного индекса (РРИИ) [12].

Первый показатель – это социально-экономические условия инновационной деятельности. У Ленинградской области данный

показатель равен 0,319, что соответствует 76 рангу в общем рейтинге. У Санкт-Петербурга – 0,527 и 3 место в рейтинге. По показателю научно-технического потенциала Санкт-Петербург занимает 4 место с показателем 0,486, а Ленинградская область 57 место с показателем 0,265. По показателю инновационной деятельности у Ленинградской области результат 0,286 и 43 место, а у Санкт-Петербурга 3 место и результат 0,584. По экспортной активности Санкт-Петербург занимает 1 место и имеет показатель 0,579, а Ленинградская область 6 место с показателем равным 0,543. И последнее – качество инновационной политики у Ленинградской области 0,341 и 39 место, а у Санкт-Петербурга 0,497 и 10 место.

Таким образом, по сводному инновационному индексу у Санкт-Петербурга 2 место и значение 0,530, а у Ленинградской области значение 0,338 и место 38. Заметна большая разница между показателями двух субъектов, хотя, как говорилось ранее, их часто объединяют в одно целое, а также они обладают большими перспективами, так как у обоих субъектов имеется большое количество объектов, обладающих определенным инновационным потенциалом. Но Ленинградская область сильно отстает от Санкт-Петербурга по следующим направлениям:

- 1) кадры науки;
- 2) образовательный потенциал;
- 3) финансирование научных исследований и разработок;
- 4) инновационная активность организаций [12].

Проблемы в данных областях замечены из-за малой доли молодых научных исследователей, занимающихся разработкой и внедрением инноваций, невысокой численности студентов высших учебных заведений, отсутствия региональных законов об инновациях и поддержки государства.

Все вышеперечисленные проблемы необходимо решать путем реализации соответствующих мероприятий в рамках единой программы, которая будет нацелена на развитие инновационной деятельности.

Первой рассмотрим проблему нехватки кадров. Для этого сравним статистические данные в табл. 2 по Санкт-Петербургу и Ленинградской области, представленные Петростатом [13].

Численность работников, выполняющих исследования и разработки

Показатель	Санкт-Петербург, чел.		Ленинградская область, чел.	
	2018	2019	2018	2019
Всего, из них:	75 031	75 228	7190	7146
исследователи	38 813	38 820	2784	2735
техники	4222	4465	369	438
вспомогательный персонал	19 548	19 193	1985	2146

По данным Петростата также можно заметить, что число организаций, ведущих подготовку аспирантов в области равна 3, а в городе – 113 (по данным на 2019 год).

Как мы видим из представленных данных, численность работников, выполняющих исследования и разработки по общему количеству в городе, растет, а в области с каждым годом падает. А значения по организациям, ведущих подготовку аспирантов, различаются в 37,6 раз.

Вызвано это в первую очередь тем, что Ленинградская область располагается рядом с Санкт-Петербургом, и все молодые ученые и те, кто поступают в высшие учебные заведения, переезжают жить, работать и учиться в город.

Для того, чтобы привлечь специалистов необходимо большее число организаций, предоставляющих возможность получения высшего образования и подготовки аспирантов. Их задачи должны быть направлены на улучшение кадрового обеспечения организаций, которые планируют использовать инновационные технологии; подготовка кадров для научных учреждений (с учеными степенями) должна быть переориентирована на подготовку ученых по направлениям исследований, утвержденных нормативно-правовыми актами Ленинградской области. Также необходимо открывать филиалы Санкт-Петербургских ВУЗов в Ленинградской обла-

сти и развивать научные центры (например, Санкт-Петербургский институт ядерной физики в Гатчине) [2].

Социальная ипотека тоже может позволить сохранить ценные кадры и поднять престиж ученых. На государственном же уровне федеральные и региональные гранты на научные исследования и внедрение разработок могут привлечь к исследованиям в данной сфере молодых ученых. Эти и многие другие меры государственной поддержки могут помочь в обеспечении эффективного функционирования научной инфраструктуры области и увеличению кадрового потенциала.

Также недостаток, который имеется сейчас из-за близости к городу, можно превратить в достоинство путем объединения инновационного потенциала города и области и получения значительного синергетического эффекта от внедрения различных инноваций, которые будут произведены в Санкт-Петербурге, а использованы и на территории города, и на территории области.

Следующей проблемой является недостаточность законодательной и правовой базы инновационной деятельности. В Ленинградской области инновационное развитие региона регламентируется следующими нормативно-правовыми актами:

1) Областной закон Ленинградской области от 28.07.2014 № 52-оз (ред. от 04.04.2016) «О создании и развитии индустриальных (промышленных) парков в Ленинградской области» (принят ЗС ЛО 09.07.2014) (с изм. и доп., вступающими в силу с 06.05.2016);

2) Областной закон Ленинградской области от 08.08.2016 № 76-оз «О Стратегии социально-экономического развития Ленинградской области до 2030 г. и признании утратившим силу областного закона «О Концепции социально-экономического развития Ленинградской области на период до 2025 года» (принят ЗС ЛО 13.07.2016).

На сегодняшний день региональную государственную поддержку инновационного развития региона определяет государственная программа, утвержденная Постановлением Правительства Ленинградской области 14.11.2013 № 394 (ред. От 8.09.2017) «Об утверждении государственной программы Ленинградской области «Стимулирование экономической активности Ленинградской области» [1].

Во всех этих актах нет прямого направления на стимулирование инновационной активности. Поэтому необходим отдельный документ, который будет регламентировать возможности развития Ленинградской области. Также возможно создание региональной инновационной системы, обеспечивающей координацию действий федеральных, региональных органов власти и органов местного самоуправления, предусматривающей создание баз данных по передовому отечественному и зарубежному опыту в области инновационной деятельности предприятий.

Сейчас Комитет экономического развития и инвестиционной деятельности Ленинградской области управляет инновационным развитием. Отдельный орган, контролирующий только инновационную деятельность, поможет увеличить скорость разработки и внедрения инноваций. Также данному органу государственной власти будет нужна конкретная нормативно-правовая база, которая будет сосредоточена на инновационном развитии. Нормативно-правовые акты должны быть направлены на:

- создание и развитие национальной инновационной системы, нацеленной на поддержку малого инновационного предпринимательства;
- установление оптимальных условий для стимулирования развития инновационной сферы, повышения уровня коммерциализации и защиты прав интеллектуальной собственности;
- принятие интересов заинтересованных всех сторон инновационного процесса;
- организация создания инновационной инфраструктуры (бизнес-инкубаторы, ресурсные центры, научно-технические кластеры, технополисы и др.);
- постепенное развитие антимонопольного, налогового, таможенного, бюджетного контроля в сфере инноваций;
- разработку законодательно закрепленного методического обеспечения по отбору инновационных проектов на различных стадиях жизненного цикла продуктов;
- защиту авторских прав и научно-технической информации, содержащейся в открытых источниках и ресурсах и т. д. [7].

Для развития инновационной инфраструктуры стоит обратить внимание на создание наукоградов. В роли наукоградов могут выступать не только крупные города, но и небольшие населенные пункты (поселки, села). В Ленинградской области находится самый маленький наукоград – Приморск, его население всего 6000 человек [9]. Так, например, для сравнения в Московской области существует уже 8 наукоградов. В их направления входят ядерная физика, предприятия оборонной промышленности, научно-космической отрасли, центр энергетики и биотехнологий, электроника и радиотехника, создание новых материалов, химическая физика и химия.

В Ленинградской области претендуют на данный статус два города: Сосновый бор и Гатчина. В институтах и на предприятиях Соснового Бора уже сформирована база с научно-техническим потенциалом федерального уровня: технологии для атомной энергетики, радиационные и лазерные технологии, разработки для космоса. Значительный объем работ научно-производственный комплекс Соснового Бора выполняет в рамках государственных научно-технических программ по заказам Минатома, Минобороны, Минпромнауки и других министерств Российской Федерации.

Однако нужный потенциал для создания наукограда существует и в Гатчине. Город является крупным промышленным центром. Правительство Ленинградской области от лица Комитета экономического развития и инвестиционной деятельности уже занимается строительством на территории города Гатчина нанопарка для реализации проекта «Северо-Западный нанотехнологический центр» [6].

Изучая вопрос о бизнес-инкубаторах, было выявлено, что в Ленинградской области их создано 17 штук. К примеру, Автономная некоммерческая организация «Волховский Бизнес Инкубатор», АНО «Технопарк Университетский», МСП Фонд МФО МО «Город Гатчина», Сосновоборский муниципальный фонд поддержки малого предпринимательства, АНО «Учебно-деловой центр» и другие [8]. А наукоград всего один. Поэтому предложением для развития инновационной инфраструктуры Ленинградской области будет сосредоточить свое внимание именно на развитии наукоградов.

И последняя проблема – стимулирование и финансирование инновационной деятельности. Способствовать ее решению могут:

- региональные налоговые льготы, направленные на снижение налогового бремени для стимулирования инновационного развития;
- прямые государственные и региональные субсидии;
- содействие материально-техническому развитию инноваций необходимо осуществлять не только на государственном уровне. Значительную роль могут сыграть органы местного самоуправления и общественные организации в стимулировании развития инновационной деятельности. В рамках деятельности муниципалитетов могут быть обеспечены условия для интеграции интересов разработчиков инноваций, организаций, обеспечивающих трансфер технологий и потребителей инноваций;
- предоставление государственных гарантий региона в качестве обеспечения исполнения обязательств, возникающих в процессе реализации инновационных проектов (например, законы Калужской, Новосибирской, Томской областей, Пермского края и др.);
- материально-техническое обеспечение за счет средств регионального бюджета в собственность региона для его дальнейшего предоставления субъектам инновационной деятельности на льготных условиях (например, закон Республики Башкортостан);
- утверждение региональных премий, стипендий и грантов, принятие иных мер поощрения граждан и организаций в сфере научной и научно-технической деятельности (например, законы Республик Башкортостан, Татарстан и др.) [9].

Таким образом, в работе были выявлены четыре направления развития инновационного потенциала, по которым наблюдается сильное отставание области от города – нехватка кадров, отсутствие нормативно-правовой базы, слабо развитая инновационная инфраструктура и недостаточное стимулирование, и финансирование инновационной деятельности. Предложенные авторами мероприятия, могут способствовать решению данных проблем и повлиять на улучшение состояния инновационного потенциала Ленинградской области и ускорение внедрения инноваций в реальную жизнь благодаря принятым мерам на федеральном и региональном уровнях.

Литература

1. Григорьева К. Д. Инструменты государственной поддержки инновационного развития в Ленинградской области // Управленческое консультирование. 2018. № 4. С. 94–100.
2. Замятина М. Ф., Ушакова Е. В. Инновационный потенциал Ленинградской области: оценка, анализ, тенденции // Инновации. 2012. № 6 (164). С. 68–74.
3. Мочалова Я. В. Инновационные технологии в строительстве // Актуальные проблемы экономики в условиях реформирования современного общества: мат-лы IV Междунар. научно-практ. конф. Белгород: ООО «Эпицентр», 2016. С. 228–230.
4. Оборин М. С. Инновации как фактор развития строительства // Construction economic and environmental management. Volume № 1 (74). 2020. С. 1–9.
5. Страхова А. С., Унежева В. А. Инновационные технологии в строительстве как ресурс экономического развития и фактор модернизации экономики строительства // Вестник БГТУ им. В. Г. Шухова. 2016. № 6. С. 263–271.
6. Два города Ленинградской области претендуют на статус наукограда. – URL: https://mayaksbor.ru/news/society/dva_goroda_lenoblasti_pretenduyut_na_status_naukograda/ (дата обращения: 12.01.2022).
7. Законодательное регулирование научной и инновационной деятельности: опыт субъектов РФ. – URL: <https://riep.ru/upload/iblock/735/735185aeb95f769d6e4fb11377b44cdc.pdf> (дата обращения: 12.01.2022).
8. Инновационная инфраструктура Ленинградской области. – URL: <https://econ.lenobl.ru/ru/budget/innovation/innovations/infrastructure/> (дата обращения: 12.01.2022).
9. Кому и зачем нужны наукограды. – URL: <https://t-parki.ru/stati/235-komu-i-zachem-nuzhnyi-naukogradyi.html> (дата обращения: 12.01.2022).
10. Научно-инновационный комплекс. – URL: <https://infopedia.su/4x4845.html> (дата обращения: 12.01.2022).
11. Особенности региональной инновационной политики РФ. – URL: https://dissler.spbu.ru/files/phd_spsu/maigorov-a-v-disser.pdf (дата обращения: 12.01.2022).
12. Рейтинг инновационного развития субъектов РФ. – URL: <https://www.hse.ru/mirror/pubs/share/480515891.pdf> (дата обращения: 12.01.2022).
13. Управление Федеральной службы государственной статистики по г. СПб и Ло. – URL: <https://petrostat.gks.ru/> (дата обращения: 12.01.2022).

УДК 711

Кристина Сергеевна Гарсия,
студент
(Санкт-Петербургский государственный
архитектурно-строительный
университет)
E-mail: garsijak@gmail.com

Kristina Sergeevna Garcia,
student
(Saint Petersburg State
University of Architecture
and Civil Engineering)
E-mail: garsijak@gmail.com

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЖИЛЬЯ ДЛЯ МАЛОМОБИЛЬНЫХ ГРУПП НАСЕЛЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

DESIGNING HOUSING FOR LOW-MOBILITY GROUPS OF THE POPULATION USING DIGITAL TECHNOLOGIES

В работе рассматриваются внедрение технологии информационного моделирования при проектировании квартир для маломобильных групп населения, эволюция и анализ зарубежной практики применения цифровых технологий.

Также выявлено, что реализация мероприятий по внедрению технологий цифрового моделирования в строительстве позволит достичь следующих результатов: повысить конкурентоспособность российского строительного комплекса; создать десятки тысяч новых высококвалифицированных рабочих мест; повысить эффективность управления объектами капитального строительства в течение всего их жизненного цикла.

В ходе написания работы был сделан вывод о том, что внедрение цифровых технологий позволит улучшить сложившуюся ситуацию, для этого необходимо опираться на опыт зарубежных стран, что позволит значительно ускорить строительство на этапе проектировки, а также обеспечит удобство при выборе жилья.

Ключевые слова: технологии BIM, маломобильная группа населения, цифровые технологии, технологии цифрового моделирования, ТИМ, строительство.

The paper discusses the introduction of information modeling technology in the design of apartments for low-mobility groups of the population, the evolution of the analysis of foreign practice of using digital technologies. It is also revealed that the implementation of measures for the introduction of digital modeling technologies in construction will achieve the following results: increase to increase the competitiveness of the Russian construction complex; to create tens of thousands of new highly qualified jobs; increase the efficiency of capital construction facilities management throughout their entire life cycle. In the course of writing the pa-

per, it was concluded that, the introduction of digital tech. They will improve the current situation, for this it is necessary to rely on the experience of foreign countries, which will significantly accelerate construction at the design stage, as well as provide convenience when choosing housing.

Keywords: BIM technologies, low-mobility population group, digital technologies, digital modeling technologies, TIM, construction.

Введение

Использование цифровых технологий в XXI веке является необходимостью для сокращения временных издержек в процессе строительства и проектирования жилого дома с квартирами для проживания маломобильных граждан. Применение различных технологий влияет на стоимость, сроки и качество предлагаемой работы, товара или услуги. В строительстве наиболее распространённой технологией является технология информационного моделирования или ТИМ.

К Маломобильным группам населения (МГН) относятся люди, испытывающие затруднения при самостоятельном передвижении, получении услуги, необходимой информации или при ориентировании в пространстве, а именно: инвалиды, люди с временным нарушением здоровья, беременные женщины, люди старших возрастов, люди с детскими колясками и т. п.

В Санкт-Петербурге по состоянию на начало 2020 года по данным АИС «Электронный социальный регистр населения Санкт-Петербурга» всего зарегистрировано 582 320 человек с инвалидностью, из них: инвалиды с нарушениями опорно-двигательного аппарата (121 391 чел.) в т. ч. инвалиды-колясочники (18 121 чел.), инвалиды с нарушением зрения (8741 чел.), инвалиды с нарушением слуха (19 860 чел.), инвалиды с детства (31 239 чел.), дети-инвалиды (18 251 чел.). [1]

В последнее время благодаря западным тенденциям в России стали уделять внимание к созданию безбарьерного пространства для маломобильных групп населения с использованием цифровой технологии. Под этим подразумевается- повышение качеств архитектурной среды по критериям доступности, безопасности, удобства и информативности для нужд инвалидов без ущемления соответствующих возможностей других категорий граждан.

Цифровая трансформация строительства – это внедрение цифровых технологий для преобразования строительных услуг или строительного бизнеса путем замены нецифровых или ручных процессов или старых цифровых технологий новыми.

Одной из самых прогрессивных современных технологий, используемых в градостроительной деятельности, является технология автоматизированного компьютерного моделирования совокупности бизнес-процессов, сопровождающих все стадии жизненного цикла Объект капитального строительства (ОКС), получившая название «технология информационного моделирования» (ТИМ), которую также называют «BIM-технология» от английского выражения «Building Information Modelling» [2].

Опыт зарубежных стран

Что касается зарубежного опыта, одним из мировых лидеров в использовании ТИМ является Сингапур. Этому способствовала экономически поддерживаемая государственная политика по внедрению информационного моделирования.

Преимуществами BIM является:

- наличие более точной информации для управления (72 %);
- снижение количества ошибок (70 %);
- улучшение коммуникации между участниками проекта (60 %) [3].

Помимо Сингапура можно отметить США, где применение технологий информационного моделирования позволило получить следующие результаты:

- сокращение запросов на изменения (RFI) на 37 % (до 74 % на различных фазах строительства);
- сокращение продолжительности строительно-монтажных работ на 2 месяца по сравнению с планом;
- сокращение объемов работ для команды проекта оценивается на уровне 50 % [3].

С 1 апреля 2016 года в Великобритании реализация государственных заказов в строительстве осуществляется только с использованием технологии информационного моделирования. По данным консалтинговой компании Sweett Group, проанализировавшей

ряд проектов, реализованных с применением BIM, и аналогичных проектов, реализованных традиционным способом, использование технологий информационного моделирования позволяет:

- экономить на затратах порядка 20 % от общего объема (подтверждено на пилотных проектах, реализованных в рамках государственной стратегии по переходу на BIM в 2012–2015 гг.);
- сократить продолжительность работ на 10–12 %, что приводит также к сокращению накладных расходов [3].

Строительство специализированного жилья в Санкт-Петербурге

В Санкт-Петербурге на данный момент, проектирование и строительство специализированного жилья активно набирает обороты (Приказ Минстроя России от 25.12.2020 N 866/пр) [4]. строительные компании всё чаще сдают дома, оборудованные для людей с ограниченными возможностями.

Строительная компания «Дальпитерстрой» – и в настоящий момент являемся одной из крупнейших строительных компаний по Санкт-Петербургу и Ленинградской области. В декабре 2019 года СК «Дальпитерстрой» сдала в эксплуатацию три из четырех домов ЖК «Четыре сезона» в Шушарах. Часть квартир в них предназначена под социальное жилье по городскому контракту [5].

Строительная компания «Прагма» была основана в 2001 году и с тех пор ведет строительство современных жилых комплексов комфорт-класса в одних из самых привлекательных районах города Санкт-Петербурга. Специализированные квартиры были предоставлены по адресу Тамбасова 1 в Красносельском районе [6].

Также стоит отметить, что специализированные квартиры находятся на окраине города, что значительно усложняет жизнь, так как в основном центры реабилитации, медицинские учреждения находятся в центре и добраться до них трудно.

Заключение

По итогу проделанной работы можно сделать следующие выводы: изучено внедрение технологии цифрового моделирования при проектировании квартир для маломобильных групп

населения, проанализирован зарубежный и отечественный опыт, на основе проведенного анализа выявлено, что в таких странах как Сингапур, Великобритания, США политика в области строительства жилья для МГН проходит более активно, в РФ несмотря на принятие закона об обязательном наличии 3D модели у всех строительных компаний по-прежнему не находится на должном уровне. По мнению автора внедрение цифровых технологий позволяют улучшить сложившуюся ситуацию, для этого необходимо, опираться на опыт зарубежных стран, что позволит значительно ускорить строительство на этапе проектировки, а также обеспечит удобство при выборе жилья.

Литература

1. Информационная справка к Международному дню инвалида о реализации прав и социальных гарантий инвалидов в Санкт-Петербурге в 2020 году. URL: <https://docviewer.yandex.ru>
2. Концепция внедрения системы управления жизненным циклом объектов капитального строительства с использованием технологии информационного моделирования. URL: <https://nopriz.ru/upload/iblock/b6f/Kontseptsiya-BIM-pervaya-redaktsiya.pdf>
3. Рабочая тетрадь по дополнительной профессиональной программе повышения квалификации преподавателей (мастеров производственного обучения) «Практика и методика профессиональной подготовки с учетом спецификации стандартов Ворлдскиллс по компетенции «Технологии информационного моделирования BIM» : <https://www.center-rpo.ru/images/files/Технологии%20информационного%20моделирования%20BIM.pdf>
4. Приказ Минстроя России от 25 декабря 2020 г. № 866/пр «Об утверждении Концепции проекта цифровизации городского хозяйства «Умный город». Опубликовано: 28 Декабря.
5. Дальпитерстрой URL: <https://www.dalpitstroy.ru/>
6. Прагмастрой. URL: pragma-stroy.ru

УДК 338.2

Виталий Степанович Гвоздев,
аспирант
(Санкт-Петербургский государственный
архитектурно-строительный
университет)
E-mail: v.s.gvozdev@gosinfotech.ru

Vitalii Stepanovich Gvozdev,
postgraduate student
(Saint Petersburg State
University of Architecture
and Civil Engineering)
E-mail: v.s.gvozdev@gosinfotech.ru

НЕЦЕНОВЫЕ КРИТЕРИИ ФОРМИРОВАНИЯ ЦЕНЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО КОНТРАКТА В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

NON-PRICE CRITERIA FOR THE FORMATION OF THE PRICE OF GOVERNMENT ACQUISITIONS IN CONSTRUCTION

В исследовании проведён анализ значимости неценовых критериев оценки заявки на исполнение государственного строительного заказа, выдвинута концепция модели его эффективного осуществления, определены сдерживающие стратегическое развитие контрактных отношений в строительстве факторы.

Ключевые слова: государственный строительный заказ, государственные закупки, инвестиционно-строительный процесс, государственное регулирование, экономика недвижимости.

The paper analyzes the significance of non-price criteria for evaluating an application for the execution of a state construction order, puts forward the concept of a model for its effective implementation, and identifies factors hindering the strategic development of contractual relations in construction.

Keywords: state construction order, government acquisitions, investment and construction process, government regulation, real estate economics.

Введение

«Строительство жилых и нежилых зданий» насчитывает 104 543 участников ЕРУЗ, «Работы строительные специализированные прочие, не включенные в другие группировки» 89 473 участников, для сравнения, «торговля оптовая неспециализированная» насчитывает 98 568, что позволяет сделать вывод: влияние 44-ФЗ на сферу строительства присутствует. Также стоит отметить, что в рамках проекта «Жилье и городская среда» было

подано наибольшее количество заявок (11 439), что на 37% больше, чем в рамках «Здравоохранения» (4208 участников). Порядка 459 млрд. руб. составляют закупки, инициированные модернизацией магистральной инфраструктуры, что составляет 22 % от общего объема, 300 млрд. руб. (20 %) приходится на реализацию безопасности и качества автомобильных дорог, 215 млрд. руб. (11%) приходится на работы по проекту «Жилье и городская среда». На «Сооружения и строительные работы в области гражданского строительства» приходится 64 945 контрактов (22 % от максимального значения), на «Здания и работы по возведению зданий» 21 842 (7,5 % от максимального значения), на «специализированные строительные работы» 93 008 (32 % от максимального значения) [6]. Согласно приведенным выше статистическим данным можно сделать вывод, что строительно-монтажные работы и др. связанные со строительным производством работы (далее СМР) и по объемам финансирования и по количественному измерителю занимают внушительное положение в данном механизме, что повышает спрос на эффективное законодательное регулирование, преследующее цель достижения социально-экономических выгод РФ. Далее предлагается более детально поговорить об оценке эффективности реализации государственного строительного заказа в РФ.

Важным для предпринимательских структур в строительстве является анализ объема несостоявшихся закупок в РФ, так как статистические данные могут открыть стратегии развития конкурентоспособности за счет четкого понимания интересов заказчиков. Согласно Аналитическому центру, на услуги в сфере недвижимости, строительных работ, здравоохранения приходится наибольшее число несостоявшихся закупок, причем в большинстве регионов РФ причиной выступала заниженная минимальная цена закупки [7].

Коррупционность, хоть и сложна к описанию в научном поле, все же поддается различного рода оценке, так средний размер откатов в государственных закупках составил 70 %, а объем коррупционного рынка в 6,6 трлн. руб. [8].

Особенности государственного строительного заказа

Процесс производства строительной продукции является ресурсоемким и стратегически важным процессом. Одним из эле-

ментов организационно-экономического механизма государственного регулирования деятельности в строительстве РФ являются государственные закупки (далее – государственный строительный заказ). Государственный строительный заказ может преследовать юридическую и латентную цели. В качестве юридической цели может выступать экономия бюджетных средств РФ посредством различных процедур, вызванная прописанными в различных нормативно-правовых актах РФ положениями, в частности, в принципах государственных закупок в РФ. В качестве латентной может выступать оказываемое дисциплинарное воздействие на субъекты инвестиционно-строительного процесса. Так посредством конкурентной борьбы потенциальные исполнители за счет оптимизации расходов предлагают наиболее выгодное для заказчика предложение. Существует ряд причин утверждать о том, что данное воздействие носит бинарный эффект, рассмотрим две стратегии поведения строительных организаций, преследующих цель получить право на исполнение заказа. Стратегия 1 – строительная организация предоставляет наилучшее предложение за счет имеющегося собственного капитала. Данная ситуация характеризуется возможностью реализации скорее в рамках моделирования, нежели аналитики прикладного характера. Стратегия 2 – строительная организация взаимодействует с заказчиком (или уходит в подотчетность), формируя договоренности различного характера, что противоречит не только 44-ФЗ, но и антимонопольному законодательству РФ, назовем такое взаимодействие картелем, в рамках которого может наблюдаться сдерживание цены контракта. Такое взаимодействие, приносящее ущерб в 20–22 % от НМЦК [10], имеет следующие причины: погрешность индексных (ресурсно-индексного и базисно-индексного) методов калькуляции смет; тяжесть бюрократических процедур для исполнителей; макроэкономическая нестабильность; недостаточность важности неценовых (нестоимостных) критериев оценки заявки и др.

Козаков Р. Р., Цветков Ю. А. и др. в своих исследованиях частично затрагивали актуальность недостаточной значимости неценовых (нестоимостных) критериев оценки заявки на исполнение государственного строительного заказа [1, 2], однако не было

предложено единого подхода (модели) к оценке эффективности неценовых (нестоимостных) критериев. За счет использования низкокачественных строительных материалов повышается вероятность и необходимость в проведении различного рода ремонтов, устранения дефектов и т. д., что формирует перечень дополнительных издержек для заказчика, на стадии эксплуатации объекта, что снижает эффективность заказа. Повышение значимости неценовых критериев оценки заявки позволило бы развивать качественные характеристики строительной продукции. Эффективность государственного строительного заказа за счет повышения значимости нестоимостных критериев предлагается рассматривать в следующем виде:

$$\mathcal{E}_{\text{ГСЗ}} = \mathcal{E}_{\text{капит}} + \mathcal{E}_{\text{экспл}} + \mu \rightarrow \max,$$

где $\mathcal{E}_{\text{капит}}$ – размер экономии бюджетных средств за счет снижения НМЦК; $\mathcal{E}_{\text{экспл}}$ – размер экономии бюджетных средств за счет снижения эксплуатационных издержек; μ – вероятность снижения расходования бюджетных средств за счет ограничения дополнительных возможностей коррупционного взаимодействия. При условии, что μ по мере увеличения количества закупок по данному объекту снижается, то есть каждые государственные торги по одному и тому же объекту могут обуславливаться утечкой денежных средств за счет коррупционного взаимодействия.

В качестве вывода предлагается дополнительно обосновать значимость неценовых критериев для развития строительной сферы путем анализа возможности достижения некоторых элементов стратегии ее развития [11] (см. таблицу).

**Взаимосвязь элементов стратегии развития
строительной сферы РФ до 2030 г.**

Элемент стратегии	Проблематика эффективной реализации в рамках 44-ФЗ в настоящее время
Партнерские отношения «заказчик – подрядчик»	Недостаточные «нестоимостные» требования к подрядным строительным-монтажным организациям вероятностно приведут к низкокачественной реализации контракта,

Элемент стратегии	Проблематика эффективной реализации в рамках 44-ФЗ в настоящее время
	так как будут выбираться наиболее выгодные, а не качественные, что сформирует партнерские отношения не с теми строительно-монтажными организациями, что создает угрозу эффективности
Рост веса значимости квалификации подрядчика	Нестойкие критерии в настоящее время не отражают компетенцию подрядчика в полной мере, так как дают обобщенную информацию о соблюдении нормативных требований, например, деловая репутация не дает информации о том, насколько качественно может быть выполнена каждая технологическая операция строительной организацией, т. е. строительная деятельность требует более детальной проработки нестойких критериев
Возможность закупки готового объекта для обеспечения государственных и муниципальных нужд	Заказчик может получить в собственность (оперативное владение и хозяйственное управление) объект, который будет выполнен на принципах минимизации капитальных вложений, если при приобретении прав на такой объект стоимостные критерии оценки заявки будут столь же превалировать над нестойкими
Приоритетность конкурсных процедур	Закупка у единственного поставщика, которым может выступать проверенный субъект, который имеет надлежащую ресурсную базу и значительный опыт реализации подобных контрактов, может быть более эффективной, нежели закупка с расширением числа участников, среди которых будут встречаться и те, которые отдали приоритет экономии стоимости строительства вместо качественных характеристик строительной продукции

Литература

1. Совершенствование нестойких критериев оценки потенциальных исполнителей государственного строительного заказа / Е. Г. Гужва, С. А. Ершова, И. В. Дроздова, Р. Р. Козаков // Экономика и предпринимательство. – 2021. – № 9 (134). – С. 917–921.
2. Совершенствование методики выбора исполнителя государственного строительного заказа / К. В. Малинина, И. В. Дроздова, Г. Ф. Щербина, Р. Р. Козаков // Экономика и предпринимательство. – 2021. – № 10(135). – С. 909–914.

3. Оценка заявок (предложений) по нестоимостным критериям оценки. Постановление Правительства РФ от 28.11.2013 N 1085 (ред. от 25.06.2020) «Об утверждении Правил оценки заявок, окончательных предложений участников закупки товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд». URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_155055/0a344653388e7c3943ab74278ec5c0715ead5d6f/ (дата обращения 18.03.2022).
4. Козаков Р. Р., Кошечев В. А. Взаимосвязь конкурентоспособности строительной организации и качества исполнения государственного строительного заказа //Теоретическая экономика. – 2021. – Т. 82. – №. 10. – С. 129–129.
5. Кошечев В. А., Цветков Ю. А. Анализ показателей контрольных мероприятий в рамках контрактной системы и разработка мер по повышению качества объектов государственного строительного заказа //Экономика и предпринимательство. – 2021. – №. 4. – С. 1022–1029.
6. Сводный аналитический отчет по результатам закупок по 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» по итогам 2020 года//Минфин РФ. URL: <https://minfin.gov.ru/common/upload/library/2021/05/main/44-FZ.pdf> (дата обращения 18.03.2022).
7. В АЦ изучили причины несостоявшихся закупок в контрактной системе//Аналитический центр при Правительстве РФ. URL: <https://ac.gov.ru/news/page/v-ac-izucili-priciny-nesostoavsihsa-zakupok-v-kontraktnoj-sisteme-27141> (дата обращения 18.03.2022).
8. Эксперты оценили средний размер откатов при госзакупках//РБК. URL:<https://www.rbc.ru/economics/20/12/2021/61bc5d059a794770833e7b51https://www.rbc.ru/economics/20/12/2021/61bc5d059a794770833e7b51>(дата обращения 18.03.2022).
9. Система госзакупок в Российской Федерации – 2020. Ежегодный доклад [Текст] / К. И. Головщинский, М. С. Сабирова, М. И. Давыдов и др.; отв. ред. А. Т. Шамрин ; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М. : Изд. дом Высшей школы экономики, 2021. – 70 с.
10. Картели на торгах: какой ущерб и как бороться//РБК. URL: <https://pro.rbc.ru/demo/6140e3889a7947620cb8f510> (дата обращения 18.03.2022).
11. Проект стратегии развития строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации до 2030 года с прогнозом на период до 2035 года//Минстрой РФ. URL: <https://www.minstroyrf.gov.ru/docs/18723/> (дата обращения 18.03.2022).

УДК 69.05

Лейди Т. Гевара Рада,
аспирант
Екатерина Алексеевна Радионова,
аспирант
Фаина Григорьевна Бужеева,
аспирант
(Иркутский национальный
исследовательский технический
университет)
E-mail: tatis.guevara92@gmail.com,
katya.love10@mail.ru,
buzheevaf@ex.istu.edu

Leydy T. Guevara Rada,
postgraduate student
Ekaterina Alekseevna Radionova,
postgraduate student
Faina Grigorevna Buzheeva,
postgraduate student
(Irkutsk National
Research Technical
University)
E-mail: tatis.guevara92@gmail.com,
katya.love10@mail.ru,
buzheevaf@ex.istu.edu

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИОННЫХ
СТРУКТУР И МЕТОДОВ
УПРАВЛЕНИЯ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНОЛОГИИ
ИНФОРМАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ (BIM)
КАК ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО СТРОИТЕЛЬСТВА**

**IMPROVEMENT OF ORGANIZATIONAL
STRUCTURES AND MANAGEMENT
METHODS IN CONSTRUCTION WITH THE USE
OF INFORMATION MODELING (BIM) TECHNOLOGY
AS THE BASIS OF LEAN CONSTRUCTION**

Для того чтобы повысить эффективность деятельности хозяйственных субъектов, можно использовать метод бережливого строительства. На основе данных информационных технологий становится возможным проводить более продуктивные организационные мероприятия в строительной сфере. С помощью бережливого строительства организации можно сократить сроки строительства, устранить ненужные расходы, сберечь ресурсы, время. Чтобы эффективнее расходовать время на предприятии, можно запланировать заказы материалов через метод «точно в срок» и не тратить время на ожидание. Через «точно в срок» можно избежать лишних ожиданий, например, переплаты за аренду строительных машин и машинистов при их простое. Метод «5С», один из методов бережливого производства, применяемый, например, на строительных складах, способен оптимизировать процесс производства путем соблюдения следующих пунктов: сортировка, соблюдение порядка, содержание объекта в чистоте, стандартизация и совершенствование.

В данной статье представлен обзор методов бережливого строительства, также описаны конкретные инструменты и разработанные методики организации строительства, такие как: долгосрочное планирование, приверженность к планированию, система доставки материалов, надежность рабочего процесса и управление проектом.

Ключевые слова: технологии информационного моделирования, бережливое строительство, управление проектами, производственная система Toyota, методы и инструменты БС, последний планировщик (*LPS*), точно в срок.

In order to increase the efficiency of economic entities, use the method of lean construction. Based on these information technologies, we can carry out more productive organizational activities on the construction site and in the industry. With the help of lean construction, we can reduce construction time, eliminate unnecessary costs, save resources, such as time.

In order not to waste time on unnecessary movements in the enterprise, you can schedule material orders through the just-in-time method, and not waste time waiting. Through “just in time” it is possible to avoid unnecessary expectations, for example, overpayment for the rental of construction machines and machinists when they are idle. The “5S” method, another lean manufacturing method, used for example in a tool and material warehouse, is able to optimize the production process by respecting the following points: sorting, maintaining order, keeping clean, standardizing and improving.

Keywords: information modeling technologies, lean construction, project management, Toyota production system, LC methods and tools, Last Planner System (*LPS*), just-in-time.

Концепции BIM (*Building Information Modeling*) технологии охватывает все рабочие процессы и включает: данные об информационной модели зданий и/или сооружений, расчет объемов работ, количество строительных материалов, возможные коллизии при возведении объекта. С помощью BIM-моделирования есть возможность скорректировать ошибки на начальном этапе проекта благодаря созданию виртуальной модели здания перед началом строительства; заранее произведется корректировки или обновить чертежи при изменении проекта; отправить модель на экспертизу; подготовить документы для утверждения стоимости оплаты труда (сметную документацию); организовать технологические процессы на строительной площадке; устранять потери времени на исправление ошибок в чертежах в случае их обновления в проекте.

Одной из информационных платформ бережливого производства, применяемых в строительстве является *Last Planner System* («Система управления производством Последний планировщик») [2]. Использование еженедельных планерок дает возможность определять задачи строительного процесса и дальнейшие действия по их решению в течение недели, определить ответственных за проведение работ на строительных объектах, распределить обязанности в процессе строительства. Также дает возможность принятия решений планирования мероприятий для адаптации технико-организационных мер при изменениях в проекте, передать полномочия команде, ответственной в компании за внедрение бережливого метода строительства.

Чтобы не тратить время на ожидание при опоздании или переключении к другому заданию, на планерке необходимо заранее запланировать и распределить ресурсы, чтобы с помощью цифровой модели устранить ошибки при строительстве и тем самым не нужен снос, переделку, и утрату материалов. «Бережливое строительство» (БС) представляет собой совокупность методов управления в процессе строительства. Концепция БС возникла из концепции бережливого производства «*Lean production*», созданной в 1950-х гг. Тайичи Оно в компании Тойота (*Toyota Production System*) по эффективному использованию имеющихся ресурсов на производстве. С 1992 года профессор Лаури Коскела публикует «Технический отчет №72» – адаптацию к строительным процессам, основанную на организационной философии, созданной Тойота. В настоящее время, благодаря вкладу многих работ, эта концепция, после ее усовершенствования, получила название «Бережливое строительство». Теперь это философия управления производством, ориентированная на строительные работы [1, 2].

В данной статье мы более подробно рассмотрим основные виды потерь, существующих в строительном процессе. Для того чтобы уменьшить жизненный цикл производства и снизить конечную стоимость зданий и сооружений, необходимо сократить нерациональное использование ресурсов. Система **бережливого строительства** включает в себя множество инструментов, методов и подходов к управлению. Основным принцип **бережливого**

производства заключается в том, что действия, осуществляемые в процессе производственной деятельности, могут как повысить ценность конечного продукта, так и привести к потерям.

Любой готовый или строящийся объект можно представить в виде 3D модели, где каждому элементу присваиваются свои атрибуты, и вся необходимая информация хранится в базе данных. В связи с этим, строительный объект проектируется в информационной системе как единое целое: изменение какого-либо из его параметров влечёт за собой автоматическое изменение связанных с ним других параметров и объектов (включая чертежи, визуализацию, спецификацию и календарный график).

Информационное моделирование зданий (*BIM*) – это процесс создания и описания физических и функциональных характеристик объекта. *BIM* - это общая база данных для получения информации об объекте, которая служит надежной основой для принятия решений на протяжении всего жизненного цикла, который определяется как существующий от самой ранней концепции (проектирования) до сноса объекта (ликвидации, завершения проекта).

Традиционное проектирование зданий в значительной степени основывается на двухмерных технических чертежах (планы, фасады, разрезы и т. д.). Информационное моделирование зданий дает возможность наглядно представить объект в реальном измерении, а уже при указании даты начала и окончания работ получить динамичную 4D модель (3D+время), далее при учете стоимости работ появляется 5D модель (4D+деньги). В настоящий момент в практике начинают использовать и 6D модель для эксплуатации и обслуживания строительных сооружений, 7D для контроля управления на протяжении всего жизненного цикла объекта. С каждым годом система информационного моделирования всё более совершенствуется и улучшается, поэтому исходя из этого можно сделать вывод, что *BIM*- технологии – это не просто чертеж, а целая система, которая содержит большое количество информации и учитывает изменения каждого параметра.

***BIM* в управлении строительным производством**

Каждый участник строительного процесса должен выполнять проекты в определенный срок согласно графику, несмотря на опре-

деленный бюджет и ограниченную рабочую силу. Ведущие направления строительства должны взаимодействовать в одном направлении и следовать одной цели, найти и выявить любые отклонения можно уже на начальной стадии проекта с помощью использования системы информационного моделирования.

Концепция BIM предусматривает виртуальное строительство объекта до его фактического строительства, чтобы уменьшить неопределенность, повысить безопасность, решить возникающие проблемы, а также моделировать и анализировать потенциальные воздействия различных факторов. Субподрядчики на каждом этапе проектирования могут вводить исходную информацию в модель до начала строительства, имея возможность предварительно изготовить или предварительно собрать некоторые системы за пределами площадки. Тем самым, затраты становятся минимальными, строительные материалы доставляются точно в срок, уменьшаются сроки на строительной площадке.

Уже на стадии проектирования определяются объемы работ, количество необходимого стройматериала. Каждую стадию проекта можно увидеть наглядно, определенная группа объектов показывается в своем масштабе. Например, BIM моделирование позволяет предотвратить ошибки, показывая визуально определенное место, где части зданий могут неправильно совмещаться. Активно используя технологию информационного моделирования (*BIM*) в бережливом строительстве, мы сможем усовершенствовать организационные структуры и методы управления в строительстве. Использование информационного моделирования улучшит организацию процесса строительного производства, даст эффективный результат и уменьшит потерю ресурсов.

Основные виды потерь в производстве – потери перепроизводства (избыточного производства продукции), потери транспортировки (избыточного перемещения сырья, продукции, материалов), потери ожидания (в рабочее время не осуществляется производственная деятельность), лишние запасы (хранение избыточного количества сырья, материалов, полуфабрикатов), потери из-за производства продукции с дефектами (браком), потери излишней обработки (обработка, не приносящая ценности или добавляющая

излишнюю функциональность), потери на дополнительные производственные процессы (не связанные напрямую с осуществлением производственной деятельности), потери трудового потенциала (неполное использование интеллектуальных возможностей сотрудников).

В Российской Федерации впервые использовали методы «бережливого строительства» и «бережливого производства» самые крупные компании, такие как: НОСТРОЙ, «Газпром ВНИИГАЗ», «Атомэнергопроект», Союз строителей железных дорог, Главстрой, *ACCELERATION*, *BIMPD* (рабочая группа), Киберсистема и др. [5].

В современной социально-экономической ситуации, в поиске оптимальных путей информатизации общества, выхода России в мировое информационное пространство и с достижением технологических процессов строительная отрасль начала совершенствовать модели и методы организации; цифровая модель (ЦМ) – это новый подход к совершенствованию организации и управления строительством.

Информационное моделирование здания и сооружений – *Buiding Informacion Modeling (BIM)* – это возможность представления цифровой модели объекта здания, четкость и полнота информации, единый источник всей информации об объекте для всех участников. Еще одно преимущество использования BIM – эффективное управление проектом, можно заранее загрузить проектную смету и планировать технологические затраты, предусмотреть расположение монтажных кранов и их количество. Модель *BIM* в системе *BIM Data* является удобной рабочей платформой для оптимизации процесса строительства в области управления проектами.

Технология *BIM* – это процесс коллективного создания и использования информации об объекте, которая составляет основу для всех решений на протяжении всего жизненного цикла объекта (от планирования до проектирования, выпуска рабочей документации, строительства, эксплуатации и сноса). Не менее важно определить роли и обязанности специалистов *BIM*: при внедрении технологии *BIM* в строительной компании нам необходимо работать со специалистами для управления цифровой моделью. *BIM*-менеджер (выполняет стратегическую функцию) – определя-

ет корпоративные цели, аналитику дани и эффективность работы, проверяет BIM-процессы, занимается стандартами, внедрением и обучением персонала. *BIM* Координатор (играет роль руководства) – составляет план реализации проекта, аудит модели, координацию модели, создание контента, а автор *BIM модели* занимается моделированием, проектированием производства и другими производственными функциями. *BIM – modeller* – этот специалист несет ответственность за создание компонентов, составляющих информационную модель. Этот специалист не решает никаких инженерных задач. Стоит отметить, что эти функции могут выполняться как автором BIM, так и координатором *BIM* параллельно с основными. Обязанности: создание библиотек компонентов; воспроизведение данных из 2D чертежей в 3D модель.

Нормативы BIM-Технологии (регламент BIM, принятие в РФ, мировые стандарты).

В настоящее время для работы с цифровыми моделями (ЦМ) принимаются следующие нормативные стандарты. *BIM*, *BEP*, стандарты *EIR*, правила и рекомендации по моделированию, производству рабочих документов и публикаций, а также требования к цифровым моделям (ЦМ). Их можно разделить на три типа документов:

Международные: BS 1192:2007+A2: 2016; PAS 1192-2: 2013; Технологический протокол BIM AEC (Великобритания). Российские: ГОСТ Р 57311-2016; ГОСТ Р 57563-2017/ИСО/ТС 12911:2012; СП 28.1325800.2017; СП 28.1325800.2017; требования Мосгосэкспертизы. Локальные (внутренняя документация компании): План выполнения BIM «*BIM Execution Plan (BEP)*»; требования к информации о заказчике «*Employer Information Requirements (EIR)*» – Требования к информации о работодателе; *BIM*-шаблоны для промышленных, гражданских объектов от *Autodesk* и *GRAPHISOFT*.

Для проведения аудитов цифровой модели (ЦМ) были созданы требования Мосгосэкспертизы. На официальном сайте мэра Москвы опубликовано последнее распоряжение Мосгоркома по ценовой политике в строительстве и государственной экспертизе проектов — приказ № МКЕ-ОД/19-39 от 26.06.2019 «Об утверждении

требований к информационной модели объектов капитального строительства, а также классификаторов для информационного моделирования»; для выполнения заказа предусмотрены проекты цифровой модели (ЦМ). Приказ относится к московской территории и является стандартом, который может использоваться для подачи заявлений и проведения аудитов и на всех территориях России (принят в качестве рекомендации для остальных городов России) для проведения экспертизы, необходимо проверить выполнение следующих требований. Требование к формату модели – модель должна быть в формате *IFC*; вариант не ниже *IFC4*; *Industry Foundation Classes (IFC)* – открытый формат данных спецификации, который не контролируется какой-либо компанией или группой компаний. Используется в качестве формата для информационного моделирования зданий (*BIM*). Формат файла был разработан путем *buildingSMART* (Международный альянс по совместимости, «*International Alliance for Interoperability*» *IAD*) для облегчения коммуникации в строительной отрасли. *IFC* позволяет экспортировать или импортировать файлы из одной модели (проекта) в другую, передавать данные между специалистами и добавлять спецификации в элементы проекта). Компания Graphisoft, производитель программного обеспечения для *CAD* и создатель *ArchiCAD*, стала первой в мире компанией, которая предоставила пользователям возможность экспорта и импорта файлов *IFC*. Помимо модели, в формате *IFC* можно также предоставить модель в формате разработки компании для экспертизы, например, модель в *Renga*, *ArchiCAD* и т. д., должно быть составлено заявление к модели, это краткое описание версии файлов и основных характеристик модели.

Методы и инструменты БС

- Выявление и оценка основных видов потерь и реализация мероприятий по их устранению;
- Внедрение метода проектирования с учетом целевой ценности объекта (*TVD* – «*Target Value Design*» Дизайн целевого значения);
- Внедрение технологий информационного моделирования зданий (*BIM* – «*Building Information Modeling*»);

- Внедрение системы *Last Planner System (LPS)* «Последний планировщик» [9];
- Построение системы вытягивания и создание строительного конвейера;
- Информационное обеспечение ежедневных рабочих совещаний участников строительного проекта;
- Внедрение системы *5S* и инструментов визуализации;
- Стандартизация методов выполнения отдельных видов строительно-монтажных работ;
- Внедрение методологии непрерывного совершенствования;
- Внедрение методов, обеспечивающих качество и защиту от непреднамеренных ошибок;
- Внедрение методологии «точно в срок» (*Just In Time*) [10];
- Внедрение отчетности в формате А3 [1].

Заключение

В данной статье подробно рассматривается концепция бережливого строительства. Система бережливого строительства выгодна для отрасли, поскольку она устраняет потери и повышает производительность строительных компаний. Бережливое строительство является результатом применения новой формы управления производством строительства.

Основные особенности бережливой конструкции включают в себя четкий набор задач, таких как *5S*, *just in time*, *Last Planner System* и др.

С внедрением технологий ВІМ мы можем улучшить производственный контроль на протяжении всего жизненного цикла здания или конструкции, т. е. от проектирования до его сноса.

Внедряя эти две технологии, мы можем лучше распределять время работы, и более грамотно распределять функции по запланированным действиям, чтобы минимизировать затраты, а также улучшить рабочую среду, использовать необходимое количество ресурсов, таких как материалы, труд, время аренды оборудования и транспорта или мобилизация оборудования, или материалов.

В статье также исследованы нормативное обеспечение технологии *ВІМ*, действующее на территории РФ и за рубежом.

Литература

1. Glenn Ballard, Iris Tommelein, Lauri Koskela and Greg Howell «Lean construction tools and techniques». International Journal of Scientific Engineering and Science . Volume 1, Issue 11, pp. 70–74, 2017. ISSN (Online):2456-7361.
2. Y. Nagarjuna «Analysis of Lean Construction by Using Last Planner System».
3. KalyaniMowade, KedarShelar «Lean Construction», International Journal of Scientific Engineering and Science, Volume 1, Issue 11, pp. 70–74, 2017. ISSN (Online):2456-7361.
4. Б. В. Будзуляк, А. А. Апостолов, Н. Ф. Селезнев, Л. П. Моисеев (НП «СРО ОСГиНК», РФ, Москва), В. С. Егоров (НПП «Пирс-консалт», РФ, Москва) «Бережливое строительство – стратегическое направление развития отрасли». [Электронный ресурс]. URL: http://asgink.ru/userfiles/file/Files_trash/Statya_Berezhlyvoe_stroitelstvo_strategicheskoe_napравlenie_razvitiya_otrasli.pdf. Газовая промышленность № 11, 2014.
5. Бережливое строительство и информационное моделирование. Официальный сайт «национальный исследовательский московский государственный строительный университет (НИУ МГСУ)» mgsu.ru [Электронный ресурс]. URL: <https://mgsu.ru/news/Nauka/Berezhlyvoe-str-informa-modelirovanie/> (27.03.2020).
6. Thais Da C.L. Alves, Colin Milberg, and Kenneth, D. Walsh, «Exploring lean construction practices, research, and education», Proceedings IGLC-18, July 2010, Technion, Haifa, Israel, pp. 435–444, 2010.
7. Choo, H. J. and Tommelein, I.D. (2000) Work Move Plan: database for distributed planning and coordination. In: Proceedings 8th Annual Conference of the International Group for Lean Construction (IGLC-8), 17 – 19 July, Brighton, UK. www.sussex.ac.uk/spru/imichair/iglc8/08.pdf
8. Бережливое строительство – скрытый потенциал Lean-технологий [Электронный ресурс]. URL: https://s8cmconsult.ru/publishing/insight/functional_analytics/operational_consulting/berezhlyvoe-stroitelstvo/ (Август, 2016).
9. Daniel, E. I., Pasquire, C. and Dickens, G., 2015. Exploring the implementation of the Last Planner®System through IGLC community: twenty one years of experience. In: Proc. 23rd Ann. Conf. of the Int'l.Group for Lean Construction. Perth, Australia, July 29–31, pp. 153–162.
10. Naveed A Hafiz Shirgar, Neetu B. Yadav «Overview of Lean Concept in Construction Industry» GRD Journals | Global Research and Development Journal for Engineering | Emerging Research and Innovations in Civil Engineering (ERICE – 2019) | February 2019e-ISSN: 2455-5703.

УДК 658.511

Максим Юрьевич Гляков,
канд. техн. наук,
старший преподаватель
Никита Владимирович Курашев,
курсант
Анатолий Аркадьевич Васильев,
курсант
(Военный институт
(инженерно-технический) ВА МТО)
E-mail: makas_39@bk.ru,
nikita.kurashev@mail.ru,
anvasilievarc@gmail.ru

Maxim Yurievich Glyakov,
PhD in Sci. Tech.,
senior lecturer
Nikita Vladimirovich Kurashev,
cadet
Anatoly Arkadyevich Vasiliev,
cadet
(Military Institute
(Engineering and Technical))
E-mail: makas_39@bk.ru,
nikita.kurashev@mail.ru,
anvasilievarc@gmail.ru

РОЛЬ АНАЛИЗА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ОБЪЕКТОВ ИНФРАСТРУКТУРЫ В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ ЭКСПЛУАТАЦИЕЙ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

THE ROLE OF THE ANALYSIS OF THE TECHNICAL CONDITION OF INFRASTRUCTURE OBJECTS IN THE MANAGEMENT SYSTEM OF THE OPERATION OF BUILDINGS AND STRUCTURES

В статье раскрыта роль анализа объектов инфраструктуры на стадии проектирования и в процессе эксплуатации зданий и сооружений. Авторы обращают внимание, что главным фактором, влияющим на развитие износа конструкции или технической схемы, является деформация или отказ в работе конструктивного элемента или технической системы, которые необходимо выявлять в процессе эксплуатации объектов инфраструктуры, проводя дополнительный анализ технического состояния объектов инфраструктуры, с целью минимизации разрушения зданий и сооружений.

Ключевые слова: объект недвижимости, функция управления, эксплуатация, деформация, техническое состояние.

The article reveals the role of infrastructure analysis at the design stage and during the operation of buildings and structures. The authors draw attention to the fact that the main factor influencing the development of wear of a structure or technical scheme is the cause of deformation or failure of a structural element or technical system, which must be identified during the operation of infrastructure facilities

by conducting an additional analysis of the technical condition of infrastructure facilities in order to minimize the destruction of buildings and structures.

Keywords: real estate object, control function, operation, deformation, technical condition.

В настоящее время обеспечению нормальных условий жизнедеятельности Вооруженных Сил Российской Федерации служит большой комплекс сложных и разных по назначению и конструктивному исполнению зданий и сооружений [1]. Поэтому поддержание зданий и сооружений в исправном, пригодном для использования их по назначению состоянии является одной из важных задач и главной для эксплуатационной службы, эксплуатационных и ремонтно-восстановительных подразделений.

Каждое здание и сооружение должно обладать вполне определенными научно обоснованными эксплуатационными качествами:

- соответствовать назначению по размерам, планировке, инженерному оборудованию и т. п.;
- иметь требуемую прочность, долговечность и надежность;
- отвечать эстетическим требованиям, то есть отличаться определенными архитектурными качествами;
- быть экономичным при возведении и в эксплуатации.

Отсутствие хотя бы одного из этих качеств снижает потребительскую ценность здания и сооружения.

Принятые в эксплуатацию здания подвергаются различным внешним (главным образом природным) и внутренним (технологическим и функциональным) воздействиям. Конструкции изнашиваются, стареют, разрушаются, вследствие чего эксплуатационные качества зданий ухудшаются, и с течением времени эти здания перестают отвечать своему назначению.

Однако, преждевременный износ является недопустимым, ибо нарушает условия деятельности и быта людей, использующих эти здания. Кроме того, здания представляют собой большую материальную ценность, которую необходимо всемерно беречь.

В зависимости от назначения в проекте здания предусматривают соответственно нормам требуемые размеры, прочность, герметичность, теплозащитные и другие эксплуатационные качества,

которые потом материализуют в ходе строительства и поддерживают в процессе эксплуатации.

Анализ технического состояния зданий входит в состав управленческих мероприятий по анализу эксплуатации зданий и сооружений в целом. В системе управления эксплуатацией объектов недвижимости анализ представляет собой важную функцию. Теория управления опирается на многие теоретические и прикладные знания о производстве и окружающей его внешней среде. Ее основу составляют экономические и социально-психологические законы и закономерности. Эксплуатация зданий и сооружений представляет собой длительный во времени процесс, связанный с этими законами и закономерностями.

Исходным пунктом управления любым процессом является целеполагание. Под целью управления понимается достижение какого-либо результата деятельности. Она определяет направление и характер деятельности [2]. Исходя из поставленной цели, формируются различные методы руководства, совершенствуется организационная структура, техника и технология управления. Целевой подход к управлению как раз и состоит в установлении непосредственной зависимости всех основных элементов системы управления от цели.

Цель управления эксплуатацией объектов недвижимости состоит в том, чтобы при соблюдении требований, предъявляемых к качеству эксплуатации зданий с точки зрения их исправного и безаварийного состояния, и при минимальных затратах ресурсов достигнуть максимальных технико-экономических показателей и конечного результата – экономичности затрат, а также создать условия для роста указанного качества в перспективе. Важнейшей задачей управления эксплуатацией объектов недвижимости является решение социальных вопросов, связанных с качеством используемых объектов недвижимости, а также обеспечивающих рациональный труд работников эксплуатационных ремонтно-строительных, коммунальных и других предприятий. Учитывая длительный период эксплуатации объектов недвижимости, цели и программы управления эксплуатацией объектов могут быть долгосрочными и краткосрочными. Между этими целями должна быть взаимосвязь,

при которой краткосрочные планы являются средством выполнения среднесрочных, а среднесрочные – долгосрочных.

Управление в рыночной экономике связано с постоянной корректировкой целей, так как внешняя среда постоянно изменяется [3]. Поэтому для своевременного изменения параметров производственно-хозяйственной деятельности эксплуатационных, ремонтно-строительных и коммунальных предприятий необходимы регулярный прогноз меняющейся обстановки и заблаговременная корректировка цели.

Характер деятельности в управлении эксплуатацией объектов недвижимости и ее границы могут быть разными. В действующей в настоящее время системе управления производственными процессами их принято распределять по отдельным видам управленческой деятельности, представляющими собой функции управления [4]. Каждая функция раскрывает содержание определенного вида процедур в управленческой работе.

Система управления нового производственного процесса должна начинаться с функции планирования. Учитывая высокую длительность процесса управления эксплуатацией зданий, в составе функции планирования целесообразно выделить две подфункции, а именно планирование (разработка производственно-экономических планов на месяц, квартал, год) и прогнозирование (разработка прогнозов по эксплуатации зданий на 5; 10; 15 и более лет). Обосновать целесообразность разделения функции планирования на две вышеуказанные подфункции следует различным назначением и системой разработки планов и прогнозов. При формировании планов формируются конкретные показатели результатов, обязательные к выполнению. Прогнозы, в отличие от планов, носят вероятностный характер и определяют, главным образом, стратегию управления эксплуатацией зданий и сооружений на долгосрочный период.

Функция организации включает мероприятия по приведению всех элементов производственно-хозяйственной деятельности по эксплуатации объектов недвижимости к соответствующему эффективному использованию производственных и финансовых ресурсов. С функцией организации в системе эксплуатации зданий

связано внедрение в производственную деятельность эксплуатационных, ремонтно-строительных и коммунальных предприятий, новых технологий ремонтно-строительных и монтажных работ, внедрение на объектах современного оборудования, повышающего эффективность использования топливно-энергетических ресурсов и обеспечивающих эстетические, объёмно-планировочные и другие требования, предъявляемые к объектам недвижимости.

Функция контроля предназначена для сохранения и поддержания установленного планом порядка выполнения работ. Через определенные промежутки времени плановые показатели сравниваются с фактическими, выявляются причины сбоев в ходе процесса эксплуатации, обеспечения его производственными и финансовыми ресурсами.

Функция регулирования реализуется на основе данных контроля, направляемых по линии обратной связи. Задача этой функции состоит в сохранении состояния упорядоченности в процессе эксплуатации путем устранения отклонений от плановых параметров. При регулировании процесса эксплуатации изучаются контрольные данные о результатах действия возмущающих воздействий (организационных неполадок, воздействий климатических факторов, изменения состояния окружающей объект недвижимости среды и т. д.), об отклонении фактических показателей от плановых и ведется пересмотр исходных решений. В ряде случаев, чтобы ликвидировать срывы и обеспечить выполнение целевой программы, может потребоваться корректировка промежуточных плановых показателей. Содержание функции регулирования зависит от вида плана, его характера и времени, на которое он рассчитан. При этом, чем более неустойчиво действие дестабилизирующих факторов и больше возможная величина отклонений, тем меньше должны быть периоды в регулировании хода работ.

Функции учета и анализа при рассмотрении нового проекта управления процессом являются завершающими в цикле управления. При учете регистрируются абсолютные величины, характеризующие результаты производственной деятельности в пределах цикла управления, в том числе объемы выполненных работ, расход ресурсов и затраты труда. Анализом устанавливается экономическая

эффективность результатов деятельности эксплуатационных, ремонтно-строительных и коммунальных предприятий, достижения в снижении себестоимости работ и услуг.

Вышеуказанная последовательность функций управления как система управленческих воздействий на объект управления характерна для вновь начинаемых проектов. Для условий совершенствования системы эксплуатации существующего жилищного фонда основой в процессе управления является получение информации о техническом состоянии существующего (ранее эксплуатируемого) фонда зданий. В этом отношении анализ технического состояния зданий для управления процессом эксплуатации этого здания приобретает большое значение.

Качество эксплуатации объектов недвижимости определяется многими факторами (условиями расселения и организацией технологических процессов, нормальным функционированием инженерных систем и элементов зданий, обеспечением комфортных параметров среды внутри помещения и т. д.). Поскольку объекты жилищного фонда являются местом длительного пребывания людей, уровень организации эксплуатационных процессов оказывает наиболее массовое влияние на их настроение. В этом заключается вторая особенность эксплуатационного производства.

Для безотказной работы конструктивных элементов, инженерного оборудования и устройств, в процессе эксплуатации выполняются мероприятия по ремонту и техническому обслуживанию.

Под воздействием различных факторов (технологических, окружающей среды) конструктивные элементы, инженерные системы здания в целом теряют свои первоначальные эксплуатационные свойства, то есть здание изнашивается. Такой износ называется физическим [5]. В процессе физического износа происходит материальное снашивание элементов здания, которое вызывает потерю ими первоначальных физических характеристик, удовлетворяющих эксплуатационным требованиям. В процессе пользования зданием проводят ремонтные и наладочные работы, которые снижают интенсивность физического износа. Износ здания с учетом выполнения мероприятий по ремонту, наладке и обслуживанию инженерных систем и конструкций называют нормальным физи-

ческим износом и в соответствии с ним назначают нормативный срок службы здания.

Стоимость каждого очередного ремонта всегда больше предыдущего, то есть при каждом последующем ремонте его стоимость зависит от порядкового номера ремонта, так как при каждом очередном ремонте восстанавливается физический и моральный износ все большего числа элементов.

При очередных заменах элементов кровли и окраски фасадов необходимо ремонтировать и заменять элементы конструкций, которые к этому моменту не отслужили нормативного срока службы [6]. Например, линолеумные полы необходимо менять через 16 лет (при очередном, втором по счету ремонте фасада и кровли), но в тоже время срок службы линолеумных полов равен 20 годам. Это обусловлено тем, что ремонт каждого отдельного элемента по сроку его службы менее экономичен, чем комплексный. Кроме того, непрерывный ремонт в здании неудобен для проживающих или пользующихся зданием. Таким образом, общее число ремонтов каждого элемента здания в итоге определится потребностью в ремонте конструкций, имеющих минимальный срок службы.

В процессе эксплуатации затраты на капитальный ремонт здания определяются не только стоимостью замены элементов, отслуживших установленный срок. Вовремя замены элементов повреждаются конструкции, не подлежащие ремонту и замене. Кроме того, в межремонтные периоды всегда возникают случайные отказы конструкций и систем, которые устраняют в выборочном порядке.

Проектные решения следует считать удовлетворительными, если оптимальный срок службы зданий отклоняется от нормативного не более чем на 10–12 % [6]. Поэтому, важное значение при проектировании имеет учет последующих затрат на весь период эксплуатации здания. Увеличение первоначальных затрат на 4 % приводит к сокращению общих затрат на предстоящие ремонты более чем на 45 % с одновременным увеличением оптимального срока службы на 40 %.

На стоимость ремонта и общие последующие затраты на эксплуатацию здания влияет также качество строительства. Поэтому,

при проектировании и приемке здания в эксплуатацию следует анализировать эффективность проектных решений с учетом удельных затрат, отнесенных к нормативному сроку службы здания.

В процессе эксплуатации зданий выявляется эксплуатационная пригодность проектных, объемно-планировочных и конструктивных решений. Применение новых материалов и проектных решений требует тщательного анализа всех факторов, которые будут оказывать влияние на износ элементов зданий в процессе эксплуатации. Часто конструктивные решения, принятые на стадии проектирования без учета условий работы конструкции зданий, в процессе эксплуатации оказываются неэффективными.

Недовыполнение объемов работ по эксплуатации казарменно-жилищного фонда (в первую очередь работ по техническому обслуживанию зданий, капитальному и текущему ремонту) в 90-х годах XX столетия привело к значительному износу. В результате в настоящее время техническое состояние значительного количества зданий и сооружений требует капитального ремонта. При этом мероприятия по капитальному и текущему ремонту носили «сиюминутный» характер. Другими словами, выполнялись ремонтно-строительные работы по обеспечению текущего безаварийного состояния без анализа эффективности этих затрат в перспективе. Эти ремонтно-строительные работы устраняли нарушения в техническом состоянии самих конструкций или технических систем зданий. Однако, главным фактором, влияющим на развитие износа конструкции или технической схемы, является причина деформации или отказа в работе конструктивного элемента или технической системы. Выявление этих причин и деформаций может быть произведено только в процессе обследования зданий, достаточно часто требующего технической диагностики конструкций. Исходя из этого, в системе эксплуатации первичным должно быть мероприятие по устранению причины деформации или отказа в работе конструктивного элемента или технической системы. Следующий этап – мероприятия по ремонту этих конструктивных элементов или технических систем.

Литература

1. Актуальные проблемы военно-научных исследований. Военная академия материально-технического обеспечения им. генерала армии А. В. Хрулева. Выпуск 5 (17), 2021.
2. Панов М. М. Оценка деятельности и система управления компанией на основе КРІ. – М.: Инфра-М, 2013. – 255 с.
3. Холодков, В. Г. В мире рыночной экономики / В. Г. Холодков. – М.: Информполиграф, 2017. – 140 с.
4. Лунева Е. В.: Основы менеджмента. – Старый Оскол: 2011 – 620 с.
5. Асаул А. Н. Теория и практика развития и управления имущественными комплексами. СПб.: Гуманистика, 2006.
6. СП 255.1325800.2016 «Зданий и сооружения. Правила эксплуатации».
7. Волков К. А., Шутова И. М. Управление эксплуатацией недвижимости: учебное пособие для студ. спец. 291500 – экспертиза и управление недвижимостью / СПбГАСУ. – СПб., 2007. – 144 с.
8. Градостроительный кодекс РФ в ред. от 18.07.2011 № 215-ФЗ.
9. ГОСТ Р 53778-2010. Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния.
10. ГОСТ 31937-2011. Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния.
11. Жилищный кодекс РФ в ред. от 29.12.2004 № 188-ФЗ.
12. Вольфсон В. Л. Реконструкция и капитальный ремонт жилых и общественных зданий / В. Л. Вольфсон. – М.: Стройиздат, 2003.

УДК 796.06

Андрей Александрович Горгуленко,
магистрант

(МАУ Г. О. Самара
«Самарская газета»)

Денис Викторович Прохоров,

канд. соц. наук, доцент

(Самарский национальный
исследовательский университет
имени академика С. П. Королева)

E-mail: gorgulenko24@gmail.com,
devipr@yandex.ru

Andrey Aleksandrovich Gorgulenko,
undergraduate

(MAI of the C. D.
of Samara "Samarskaya Gazeta")

Denis Viktorovich Prohorov,

PhD in Sci. Soc., Associate Professor
(Samara National Research
University named after
Academician S. P. Korolev)

E-mail: gorgulenko24@gmail.com,
devipr@yandex.ru

ГОСУДАРСТВЕННО-ЧАСТНОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ В СФЕРЕ ФКИС В РАМКАХ СТРОИТЕЛЬСТВА ОБЪЕКТОВ СПОРТИВНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

PUBLIC-PRIVATE PARTNERSHIP IN THE BRANCH OF PHYSICAL CULTURE AND SPORT REGARDING CONSTRUCTION OF SPORTS INFRASTRUCTURE OBJECTS

В современном мире повсеместная тенденция к привлечению частных инвестиций для реализации как экономически, так и социально значимых проектов обусловлена развитием экономики, ее структурными преобразованиями. В России значительная часть финансирования сферы физической культуры и спорта осуществляется исключительно за счет бюджетных инвестиций, что определяет необходимость проведения дополнительных исследований с целью изучения общемирового опыта и определения более перспективных направлений для реализации в рамках строительства объектов спортивной инфраструктуры. В данной статье анализируется мировой и отечественный опыт внедрения государственно-частного взаимодействия в данной сфере, в частности в рамках строительства объектов спортивной инфраструктуры, и представлены перспективы и возможные направления дальнейшей реализации в России.

Ключевые слова: предпринимательство в спорте, сотрудничество, государственно-частное партнерство, спортивная инфраструктура, строительство объектов спортивной инфраструктуры, сфера физической культуры и спорта.

Nowadays the widespread tendency to attract private investment for the implementation of economic and socially significant projects conditioned by economic de-

velopment and its structural transformation. In Russia the most part of the financing of the branch of physical culture and sports takes place predominantly through government investments. It determines the necessity for additional researches to study global experience and identify more promising areas for implementation in the construction of sports infrastructure. In this article we analyze the world and domestic experience of public-private interaction in this area, in particular, in the construction of sports facilities, and present the prospects and possible directions for the future implementation in Russian Federation.

Keywords: entrepreneurship in sports, cooperation, public-private partnership, sports infrastructure, construction of sports infrastructure, branch of physical culture and sport.

В современном мире повсеместная тенденция к привлечению частных инвестиций для реализации как экономически, так и социально значимых проектов обусловлена развитием экономики, ее структурными преобразованиями. Как отмечает Бейбулатова З. М., одним из наиболее эффективных механизмов во многих странах становится государственно-частное взаимодействие, предполагающее объединение ресурсов для финансирования различных проектов [1]. Мировой опыт показывает, с точки зрения Кадырова А. Р., что именно с помощью применения государственно-частного партнерства достигается экономия государственных расходов, которая колеблется от 15 % до 20 % [3]. В некоторых странах объем спортивного рынка может достигать до 2 % от валового внутреннего продукта [6]. При этом, как определяет по результатам исследований Степыко Д. Г., в России значительная часть финансирования сферы ФКиС, или физической культуры и спорта, осуществляется исключительно за счет бюджетных инвестиций, что определяет необходимость проведения дополнительных исследований с целью изучения общемирового опыта и определения более перспективных направлений для реализации в сфере ФКиС, в частности, в рамках строительства объектов спортивной инфраструктуры [11]. Похожей позиции придерживается Ларина О. И., которая отметила, что в России доля расходов государства на строительство объектов спортивной инфраструктуры в настоящее время находится на низком уровне ввиду текущих кризисных явлений [4], что, с нашей точки зрения, усугубилось в связи с пандемией COVID-19. Кроме того, актуальность темы определяется ростом спроса населения

на доступность спортивной инфраструктуры, а также нехваткой объема бюджетного финансирования, что определяет важность изучения возможностей реализации проектов спортивной инфраструктуры по схеме государственно-частного партнерства. Также остается не до конца исследованными вопросы о повышении эффективности использования как бюджетных, так и частных средств в рамках строительства объектов спортивной инфраструктуры и о стимулировании притока инвестиций в сферу ФКиС. Как определяет Лубышева Л. И., именно привлечение бизнеса наряду с государственными ресурсами в данную сферу позволяет сделать более выгодным для всех субъектов управление спортивными полями, стадионами, катками и другими спортивными объектами после их постройки [5]. В данной статье мы проанализируем мировой и отечественный опыт внедрения государственно-частного взаимодействия в сфере ФКиС, в частности, в рамках строительства объектов спортивной инфраструктуры, и представим перспективы и возможные направления его реализации в России.

Остановимся на определении основных понятий. Как определяет Бейбулатова З. М., механизм государственно-частного взаимодействия во всех сферах определяется как форма взаимовыгодного трехстороннего сотрудничества, так как связывает интересы бизнеса, общества и власти. Наиболее оптимальным является внедрение государственно-частного характера инвестиций в случае сжатых сроков для решения поставленных задач при дефиците бюджетных средств [1].

Как определяет Савченко Я. В., выбор модели государственно-частного взаимодействия в отрасли ФКиС зависит от многих факторов: общих целей реализации проекта; масштабов проекта; выбора инструментов мониторинга качества реализации; распределение рисков между партнерами; особенности защиты прав частного лица и т. д. [10].

Основными признаками государственно-частного партнерства, как более распространенного и эффективного вида государственно-частного взаимодействия, как выделяет Гусинец Е. В., являются: наличие двух сторон процесса: государственный и частный сектора; взаимоотношения двух сторон регулируются официаль-

ными документами; равноправный характер взаимоотношений; наличие общих целей и государственного интереса в частности; четкое распределение ролей, разделение ответственности и полномочий; вклады сторон объединяются для решения общих задач; распределение расходов, исходя из оговоренных условий; совместное использование полученных результатов [2].

Среди принципов государственно-частного партнерства выделяют: свободу и равенство, что обеспечивает наличие права на заключение договора государственно-частного партнерства для всех организаций; добровольность; конкурсный отбор на заключение контрактов, его прозрачность; разработанная система гарантий и стабильность заключенного контракта; возврат недополученного дохода и инвестиций при прекращении действия договора [2].

Реализация проектов государственно-частного взаимодействия в рамках строительства объектов спортивной инфраструктуры должна сопровождаться заключением специального соглашения, регулирующего выполнение каждым из партнеров не менее двух функций, среди которых: реконструкция, проектирование, модернизация, непосредственно строительство, дальнейшее техническое обслуживание и эксплуатация [1]. Согласно действующему Закону о ГЧП, пункту 12 части 1 статьи 7, как отмечает Мельник Т. Е., объекты спорта, в том числе спортивной инфраструктуры, являются объектами соглашений ГЧП. Согласно пункту 17 статьи 2 данного Закона, под спортивным сооружением понимается инженерно-строительный объект, созданный для проведения физкультурных мероприятий и (или) спортивных мероприятий и имеющих пространственно-территориальные границы [6].

С точки зрения Степыко Д. Г., на данный момент сформированы предпосылки для активного развития спортивной инфраструктуры, строительства объектов спортивной инфраструктуры в России: одним из приоритетов было объявлено распространение здорового образа жизни; происходит рост населения, занимающегося спортом; был проведен ряд международных соревнований (Чемпионат мира по футболу 2018, Зимняя универсиада-2019); на рынке существует тенденция к росту платежеспособного спроса на посещение спортивных мероприятий и на получение спортивных услуг [11].

При этом как в Российской Федерации, так и в мире в целом, как определяет по результатам исследований Мельник Т. Е., большая часть ресурсов, в том числе при реализации государственно-частных проектов по строительству объектов спортивной инфраструктуры, обеспечивает финансирование потребностей профессионального, но не массового спорта [6].

В России, как определяет Ларина О. И., самая высокая обеспеченность спортивными объектами выявлена в Тамбовской и Белгородской областях, самый низкий – в Чеченской республике. При этом нет взаимосвязи между количеством объектов в регионе и, к примеру, такими показателями, как: численность спортсменов субъекта РФ, включенных в список кандидатов в спортивные сборные команды РФ; потребность региона в строительстве новых объектов исходя из спроса населения. Проблемная зона, как мы можем отметить исходя из исследований Лариной О. И., заключена в нецелесообразном распределении между регионами имеющихся ресурсов, и низкий уровень представленности механизма государственно-частного взаимодействия в регионах, где существует острая потребность в строительстве спортивных объектов [4]. Таким образом, необходимо внедрение систематического исследования и анализа органами государственной власти в сфере ФКиС деталей финансирования и эксплуатации спортивных сооружений, в том числе соотнесение расходов и выгоды, а также актуальных потребностей каждого региона. Это также связано с тем, что, как отмечает Ларина О. И., некоторые проекты строительства в данной отрасли давали неоднозначные результаты ввиду изначально ошибочного анализа ожидаемых затрат и доходов [4].

Анализируя международный и отечественный опыт, можно отметить такие проблемы, как: отток иностранного частного капитала, в то время как избирательный подход к финансированию затрудняет поиск инвесторов на внутреннем рынке; несовершенство законодательной базы, а также ее систематическая доработка, что регулярно изменяет особенности государственно-частного взаимодействия, что понижает активность инвесторов, так как отсутствует гарантия стабильности и защищенности их интересов; недостаточная коммерческая привлекательность [4]. Иные

проблемные факторы выделяет Степыко Д. Г., среди которых: отсутствие единых стандартов законодательства касательно строительства объектов спортивной инфраструктуры, что определяет разброс стоимости одного квадратного метра между регионами; отсутствие типовых проектов, что осложняет прогнозирование затрат и доходности; нехватка в регионах разработанных и систематизированных мер государственной поддержки для подобных проектов; высокие банковские риски для инвестора [11].

В целом, мировая практика реализации проектов строительства объектов спортивной инфраструктуры, как выделяет Степыко Д. Г., говорит об их инвестиционной привлекательности. Во многих случаях сроки окупаемости сокращаются до 7 лет, в то время как уровень рентабельности может достигнуть 34 %. Коммерческая эффективность достигается с помощью совмещения на базе крупных спортивных объектов, наравне со спортивной функцией, торговой и развлекательной. Выявлен ряд критериев, которые обеспечивают успешность реализации проекта в сфере ФКиС: разработка и строительство универсальных спортивных комплексов, которые включают в себя спортивные объекты различной направленности; разработка и строительство стадионов-трансформеров или многофункциональных спортзалов, которые могут использоваться и для иных мероприятий при низкой загрузке; обеспечение комплексного подхода, то есть включение в проект строительства сопутствующей инфраструктуры, наиболее прибыльными среди которых являются медицинские реабилитационные центры, развлекательные центры, паркинги, что позволяет существенно сократить сроки окупаемости проекта [11].

Как отмечает Лубышева Л. И., проекты государственно-частного партнерства уже показывали свою эффективность по результатам проведения в России чемпионата мира по футболу в 2018 г., а также XXII Олимпийских игр в Сочи, и стали в дальнейшем драйверами развития спортивной отрасли, в том числе за счет повышения общественного интереса [5]. Тумашова А. В., Копытина А. А., анализируя зарубежный опыт проведения Олимпийских Игр, включающих, в том числе, строительство специализированных объектов спортивной инфраструктуры, пришли к выводам, что, несмотря

на масштабность такого проекта, именно государственно-частное взаимодействие позволило эффективно его реализовать в кратчайшие сроки [12].

Перспективой в данной отрасли, как определяет Харитонов Е. В., является внедрение спонсорства, предполагающего продвижение на рынке компании-спонсора за счет привлечения внимания к их деятельности в рамках проводимых на спортивном объекте мероприятий [13]. С точки зрения Лубышевой Л. И., большим потенциалом обладает модель осуществления частными инвесторами работ по реконструкции спортивных объектов, в то время как права по эксплуатации и обслуживанию на данный объект передаются на срок, который окупает финансовые вложения частного партнера. Также перспективной моделью государственно-частного взаимодействия является осуществление строительства объекта спортивной инфраструктуры инвестором по заданию государства, а по окончании строительных работ и после ввода в эксплуатацию ему передаются права на управление и на оказание услуг. Прогнозируемая прибыль в таком случае покрывает затраты и обеспечивает необходимый уровень рентабельности инвестиций, с учетом имеющихся рисков [5]. Похожей точки зрения придерживается Орлова Л. Н., отмечающая эффективность реализации предпринимательских возможностей посредством частичного коммерческого использования построенных в рамках ГЧП спортивных сооружений [8].

На основании проведенного анализа мирового и отечественного опыта нами были сделаны следующие выводы. Необходима разработка законодательных баз, в том числе единых стандартов касательно строительства объектов спортивной инфраструктуры, для каждого региона, при этом изменения, которые могут быть внесены в дальнейшем, должны быть указаны, что позволит создать для потенциальных инвесторов более защищенные условия. Необходимо обеспечить равноправные условия взаимодействия государства и частного инвестора, в особенности касательно распределения рисков, а также обеспечить прозрачность проводимых конкурсных процедур. Необходимо обеспечение более доступного долгового финансирования, к примеру, можно предусмотреть

возможности предоставления государственных гарантий на региональном уровне, а также изменить механизмы субсидирования процентных ставок по банковским кредитам в данном ключе. Требуется внедрение систематического исследования и анализа органами государственной власти в сфере ФКиС деталей финансирования и эксплуатации спортивных сооружений, в том числе соотношение расходов и выгоды, а также актуальных потребностей каждого региона. Важным является организация грантовой системы на региональном уровне с целью поддержки частного бизнеса. Необходима переориентация на разработку и строительство универсальных спортивных комплексов, стадионов-трансформеров, что предоставит большую функциональность в дальнейшем использовании спортивных объектов, также в данную сферу требуется планомерное внедрение комплексного подхода.

Государственно-частное взаимодействие в сфере ФКиС в рамках строительства объектов спортивной инфраструктуры становится одним из наиболее эффективных механизмов, решающим экономические и социальные задачи. Благодаря данному сотрудничеству происходит экономия бюджетных средств, а вследствие повышения конкурентоспособности ввиду увеличения количества спортивных объектов, улучшается качество предоставляемых физкультурно-спортивных услуг.

Литература

1. Бейбулатова З. М. Н. Государственно-частное партнерство как эффективная форма взаимодействия государства и бизнеса // *Advanced science: сборник статей III Международной научно-практической конференции*. 2018. С. 113–115.
2. Гусинец Е. В., Мисюра А. А. Государственно-частное партнерство как институт развития физической культуры и спорта в стране // *Современное состояние, проблемы и перспективы развития отраслевой науки*. 2016. С. 234–236.
3. Кадыров А. Р. Развитие государственно-частного партнерства в реализации инвестиционных проектов инфраструктуры спорта // *Проблемы развития современного общества*. 2020. С. 253–256.
4. Ларина О. И. Государственно-частное партнерство в сфере физической культуры и спорта // *Управление*. 2018. №. 4 (22). С. 21–28.
5. Лубышева Л. И. Государственно-частное партнерство-новый стратегический ресурс развития спортивной инфраструктуры // *Теория и практика физической культуры*. 2021. №. 2. С. 101–101.

6. Мельник Т. Е. Государственно-частное партнерство в области физической культуры и спорта // Журнал российского права. 2016. №. 12 (240). С. 133–141.
7. Моисеева Е. В. Взаимодействие государственной власти и бизнеса при реализации проектов государственно-частного партнерства в сфере физической культуры и спорта // Россия-Азия-Африка-Латинская Америка: экономика взаимного доверия. 2019. С. 155–158.
8. Орлова Л. Н., Ильин А. Б., Остроухов С. А. Индустрия спорта: государственное регулирование, предпринимательская деятельность или государственно-частное партнерство // Современная конкуренция. 2018. Т. 12. №. 2-3 (68-69). С. 115–125.
9. Папоян Р. А., Воротников А. М. Проблемы и перспективы взаимодействия государства и бизнеса в развитии спортивной инфраструктуры // Россия: тенденции и перспективы развития. 2021. №. 16-2. С. 587–591.
10. Савченко Я. В., Михайлова Н. С. Анализ моделей взаимодействия государства и бизнеса в рамках ГЧП в сфере физкультуры и спорта в России // Государственно-частное партнерство. 2017. Т. 4. №. 3. С. 157–163.
11. Степыко Д. Г. Анализ реализации проектов развития спортивной инфраструктуры в Российской Федерации // Теория и практика физической культуры. 2017. № 9. С. 9-11.
12. Тумашова А. В., Копытина А. А. Государственно-частное партнерство: опыт европейских стран // Бюллетень науки и практики. 2016. №. 5 (6). С. 350–353.
13. Харитоновна Е. В. Спонсорство и государственно-частное партнерство как средство развития физической культуры и массового спорта // Теория и практика физической культуры. 2018. № 1. С. 22–24.

УДК 330.332.54

Галина Владимировна Горлина,
магистрант
(Санкт-Петербургский государственный
архитектурно-строительный
университет)
E-mail: galya_gorlina@mail.ru

Galina Vladimirovna Gorlina,
undergraduate
(Saint Petersburg State
University of Architecture
and Civil Engineering)
E-mail: galya_gorlina@mail.ru

ПРОБЛЕМЫ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ НА РЫНКЕ НЕДВИЖИМОСТИ

PROBLEMS OF EVALUATING THE EFFECRIVNESS OF INVESTMENT PROJECTS IN THE REAL ESTATE MARKET

Для строительной сферы оценка эффективности инвестиций имеет важное значение еще на стадии проектирования, так как основная часть рисков рассматривается именно на данном этапе. Необходим учет как внешних, так и внутренних факторов, оказывающих влияние на строительство и последующую эксплуатацию объекта. Проведенный анализ показал, что критерии, по которым проводится оценка эффективности инвестиций, предоставляют инвестору недостаточно объективную информацию. Автором были предложены направления совершенствования оценки эффективности инвестиционных строительных проектов на рынке недвижимости путем доработки существующих методов, а также внесения изменений в требования к оценке эффективности инвестиционных проектов.

Ключевые слова: инвестиционные строительные проекты, оценка эффективности инвестиций, общественная эффективность, инвестиции, инвестирование.

For the construction industry, the evaluation of investment efficiency is significant even at the design stage, since the main part of the risks is considered at this stage. It is necessary to take into account both external and internal factors affecting the construction and further facility operation. The conducted analysis showed that the criteria by which the evaluation of the effectiveness of investments is carried out provide the investor with insufficiently objective information. The author proposed directions for improving the evaluation of the efficiency of investment construction projects in the estate market by improving existing methods, as well as making changes to the requirements for evaluating the efficiency of investment projects.

Keywords: investment construction projects, evaluation of investment efficiency, public efficiency, investment, investing.

Высокая стабильная инвестиционная активность является важным условием для экономики страны, а также большую роль играют инвестиции в строительство. Инвестиции формируют и предопределяют производственный потенциал страны и в том числе создают конкурентные позиции на мировом рынке.

Инвестиции играют важную роль на макро- и микроэкономическом уровнях, они являются двигателем развития экономики в стране, а также определяют положение страны в целом.

Инвестиционная привлекательность на макро- и микроуровне зависит от реализуемой инвестиционной политики, а также стратегии их развития, подразумевающей под собой разработку мероприятий по качественному изменению параметров хозяйствующего субъекта и его конкурентоспособности [3].

Процесс инвестирования в строительство актуален для России, так как инвесторы боятся вкладывать свои активы из-за большой вероятности неполучения той выгоды и прибыли, на которую они рассчитывают.

В условиях развития рынка недвижимости особую значимость приобретает оценка эффективности инвестиций в недвижимость, включающая в себя анализ рынка недвижимости, который подвержен влиянию различных факторов государственного, экономического, социального, а также экологического характера.

Использование метода прогнозирования для оценки строящейся недвижимости допустимо в ситуации, когда информация является ограниченной. Данный метод способен помочь участникам корректировать свои действия, в зависимости от сложившейся ситуации. Положительной стороной данного метода может являться то, что он может быть использован всеми участниками процесса инвестирования на рынке жилой недвижимости. В результате применения данного метода, частные лица, которые в перспективе хотят приобрести недвижимость в собственность, будут иметь возможность наблюдать за тенденцией изменения цен на рынке жилья, а также за изменением доступности жилья.

Проект является экономически целесообразным, в случае если доход соответствует или превышает заранее заданный уровень прибыли от первоначальных инвестиций.

Эффективность инвестиционного проекта осуществляют инвесторы или консалтинговые фирмы по поручению инвесторов, а также центры, которые материально и законодательно отвечают за влияние инвестиционного проекта на окружающую природную и социальную среду [3].

Оценка эффективности инвестиционно-строительного проекта производится для того, чтобы определить возможную привлекательность проекта для стейкхолдеров. Кроме того, оценка проекта производится с целью найти источники финансирования.

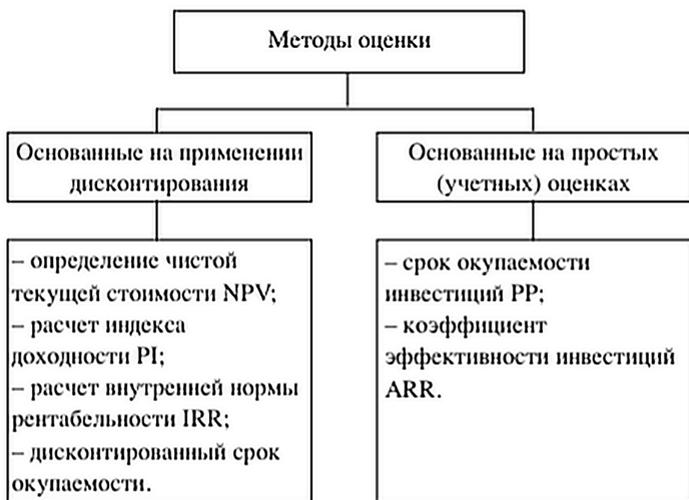
Основой оценки эффективности проектов является определение и корректное соотнесение затрат и результатов от реализации проекта.

На практике активно используются методы оценки инвестиций именно в условиях определенности, так как для них значительно упрощается ситуация с определением входных параметров для оценки денежных потоков, а также процедура проведения оценки становится упрощенной. Тем не менее, это является и их слабой стороной, так как данные методы не в полной мере учитывают возможные колебания рыночной среды и риски проектов [1].

В свою очередь методы оценки инвестиционных проектов в условиях определенности делятся на две основные группы: основанные на применении дисконтирования и основанные на простых (учетных) оценках. Данные группы методов представлены на рисунке.

Необходимо применять несколько методов для оценки, так как при применении различных методов, полученные результаты могут представлять собой различные противоречивые результаты [2].

Методы, основанные на простых (учетных) оценках, получили широкое применение на практике благодаря своей простоте и общедоступности, а также за счет доступности необходимых данных и быстрой скорости расчета эффективности проектов. Однако, у данных методов имеются свои недостатки, которые заключаются в том, что они охватывают короткий временной период, не принимают во внимание временной аспект стоимости денег и неравномерное распределение денежных потоков в течение всего периода функционирования инвестиционно-строительных проектов.



Методы оценки инвестиционных проектов
в условиях определенности (составлено автором)

Проблема большинства методов, используемых для оценки эффективности инвестиционных проектов заключается в том, что они дублируют друг друга и позволяют оценить эффективность только с позиции инвестора, с учетом заданных ограничений. Для более качественной и точной оценки эффективности инвестиционных проектов методы должны базироваться как на сравнительной теории, так и на теории абсолютной эффективности капитальных вложений. Для этого необходимо производить одновременный расчет уровневых и приростных показателей эффективности инвестиционных проектов.

Согласно «Методическим рекомендациям по оценке эффективности инвестиционных проектов» эффективность различных инвестиционных проектов и выбор лучшего с целью финансирования производится с использованием показателей: чистого дисконтированного дохода, индекса доходности, внутренней нормы доходности, а также срока окупаемости капитальных вложений [4].

Рассмотрим сущность приведенных показателей оценки:

1. Чистый дисконтированный доход (NPV)

При проведении оценки строительных проектов исходят из принципа альтернативной стоимости капитала. Согласно данному принципу номинально одинаковые денежные потоки разных периодов не приносят одинаковой полезности для строительного предприятия. Еще одним следствием данного принципа является невозможное сравнение денежных потоков различных периодов.

Для обеспечения соизмеримости денежных потоков различных периодов, а также учета разности их полезности для компании используется механизм дисконтирования.

Чистый дисконтированный доход рассчитывается путем суммирования всех дисконтированных денежных потоков, определенных в плане движения денежных средств. Инвестиционно-строительный проект будет считаться неэффективным если значение чистого дисконтированного дохода меньше нуля.

Применяемый при расчете чистого дисконтированного дохода принцип дисконтирования с экономической точки зрения предполагает возможность неограниченных инвестиций, а также привлечения финансовых средств по ставке дисконта.

В случае если метод дисконтирования применяется для сравнения эффективности нескольких проектов, предполагается использование единой ставки дисконта для всех проектов, а также единого временного интервала.

2. Индекс доходности (PI)

Индекс доходности является инвестиционным показателем. Данный показатель показывает отношение дисконтированных доходов к размеру инвестиционного капитала.

В отличие от чистого дисконтированного дохода, индекс доходности относительный показатель, в следствие чего данный показатель является удобным при выборе одного проекта из нескольких альтернативных проектов, имеющих приблизительно одинаковые значения чистого дисконтированного дохода [3].

3. Внутренняя норма доходности (IRR)

Внутренняя норма доходности определяет ставку дисконтирования при которой чистый дисконтированный доход инвестиционно-строительного проекта будет равен нулю.

Данный показатель показывает предельно возможный уровень расходов, которые могут быть установлены реализуемым проектом.

Инвестиционный проект будет являться неэффективным если внутренняя норма доходности данного проекта будет меньше альтернативной стоимости капитала.

4. Срок окупаемость капитальных вложений (PP)

Под сроком окупаемости подразумевается длительность наименьшего периода, по прошествии которого чистый дисконтированный доход становится неотрицательным и остается таковым в дальнейшем.

Срок окупаемости можно исчислять от начала осуществления инвестиционных вложений, либо от момента ввода в эксплуатацию основных фондов. При оценке эффективности срок окупаемости выступает в качестве ограничения.

Стоит отметить, то ни один показатель из приведенных сам по себе не является достаточным для оценки эффективности инвестиционных проектов, а также для принятия на их основе решения о начале реализации проекта. На основании значений полученных в следствие расчетов по приведенным показателям, а также учитывая интересы участников инвестиционного проекта выносится решение по дальнейшему инвестированию в проект.

Долгосрочные проекты являются рискованными так как усложняется прогнозирование ожидаемых денежных потоков. Инвестирование в краткосрочные или быстро окупающиеся проекты защищает инвестора от значительного количества рисков. Срок окупаемости отражает ликвидность проекта.

При оценке эффективности инвестиционно-строительного проекта методом с применением дисконтирования, затраты и результаты, проектируемые на будущее, приводятся к текущему году методом дисконтирования, в следствие чего усложняется возможность определения экономического эффекта, получаемого за каждый реализованный шаг проекта, и тем самым не позволяет оценить значения показателей эффективности в ближайшей перспективе. Для оценки эффективности инвестиционного проекта будет целесообразно использовать методы компаундинга и аннуитета наряду

с методами дисконтирования. У инвестора появится возможность рассчитать экономический эффект по каждому году использования готовой продукции и в большей степени соотнести полученные показатели эффективности с реальными хозяйственными процессами, которые будут происходить в экономике.

Также еще одной важной проблемой является оценка общественной эффективности инвестиционно-строительного проекта. Данная оценка является обязательной в том случае, если проект претендует на государственную поддержку, при финансировании частными инвесторами данная оценка не является обязательной. С одной стороны, реализация проекта, финансируемого частными инвесторами, но не соответствующего целям общества, не несет никакой угрозы как для общества, так и для государства. Тем не менее реализация подобных проектов представляет по меньшей мере две потенциальные угрозы. Во-первых, при отрицательной общественной эффективности реализуемых проектов могут возникнуть препятствия для достижения общественных целей. Во-вторых, реализация данных проектов означает нерациональное использование ресурсов. Так как ресурсы имеют ограниченные запасы, то их нерациональное использование может нанести вред обществу тем, что проекты с большей пользой не будут реализованы из-за отсутствия ресурсов.

Результатом устранения выявленного недостатка будет являться внесение в рекомендации по проведению оценки эффективности инвестиционных проектов условия, по обязательной оценке общественной эффективности для проектов, финансируемых как частными инвесторами, так и для проектов, которые претендуют на государственную поддержку. Данная рекомендация целесообразна к применению для проектов требующих крупных вложений, а также способных в какой-либо степени повлиять на общество.

Литература

1. Холодкова В. В. Управление инвестиционным проектом: практ. пособие. М.: Юрайт, 2019. 302 с.
2. Румянцева Е. Е. Инвестиционный анализ : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры. М. : Юрайт, 2019. 281 с.

3. Руткаускас Т. К. Инвестиции и инвестиционная деятельность организаций. Екатеринбург: Урал, 2019. 316 с.
4. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов. №ВК477 от 21.06.1999.
5. Щербаков В. Н. Инвестиции и инновации М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и Ко», 2020. 658 с.

УДК 338.24

Вадим Аркадьевич Кошеев,
д-р экон. наук, профессор
Юрий Александрович Цветков,
аспирант
Диана Олеговна Громова,
магистрант
(Санкт-Петербургский государственный
архитектурно-строительный
университет)
E-mail: dianagromova @yandex.ru,
npmos@bk.ru,
yuriytsvetkow@yandex.ru

Vadim Arkadevich Kosheev,
Dr. Sci. Ec., Professor
Yurii Aleksandrovich Tsvetkov,
postgraduate student
Diana Olegovna Gromova,
undergraduate
(Saint Petersburg State
University of Architecture
and Civil Engineering)
E-mail: dianagromova @yandex.ru,
npmos@bk.ru,
yuriytsvetkow@yandex.ru

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ
СТРОИТЕЛЬНОЙ СФЕРЫ В КРИЗИСНЫЙ
ПЕРИОД: ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ
ЭФФЕКТИВНОСТИ И БЕЗОПАСНОСТИ**

**STATE REGULATION OF THE CONSTRUCTION
SECTOR DURING THE CRISIS PERIOD:
ENSURING ECONOMIC
EFFICIENCY AND SECURITY**

В работе рассмотрены вопросы государственного регулирования и поддержки строительной сферы в период экономического кризиса, вызванного пандемией COVID-19. Рассмотрены результаты государственной политики в области обеспечения спроса на строительном рынке. Выявлены некоторые текущие проблемы функционирования строительства, требующие внимания участников инвестиционно-строительного процесса.

Ключевые слова: государственное регулирование, социально-экономические показатели, экономика строительства, государственная поддержка.

The paper considers the issues of state regulation and support of the construction sector during the economic crisis caused by the COVID-19 pandemic. The results of the state policy in the field of ensuring demand in the construction market are considered. Some current problems of construction functioning that require the attention of participants in the investment and construction process have been identified.

Keywords: state regulation, socio-economic indicators, economics of construction, state support.

После кризиса, связанного с пандемией 2020 года, строительный рынок в России медленно, но неуклонно восстанавливается. Такая ситуация на рынке объясняется повышенным спросом на жилую недвижимость. В первом квартале 2021 года производство уже достигло докризисного уровня. Положительная динамика в данном сегменте имеет прямую зависимость с деловой активностью строительных компаний, и перспективы выглядят обнадеживающе, несмотря на недавно миновавший глубокий спад. [1]. 2020 год ознаменовался контрастными тенденциями для девелоперов и производителей строительных материалов.

Резкое падение реальных располагаемых доходов населения в связи с негативными экономическими последствиями пандемического кризиса является одним из основных факторов, ограничивающих спрос на жилье в 2020 году и, как следствие, продажу строительных материалов. В разгар кризиса во втором квартале 2020 года доходы россиян упали на 7,9 % по сравнению с аналогичным периодом прошлого года. Доходы населения хотя и увеличивались к концу 2020 г., но не достигли докризисного уровня: в четвертом квартале они составили 98,3 % от уровня четвертого квартала 2019 года [1].

В то же время цены на недвижимость значительно выросли. По данным аналитиков, цены на квартиры на первичном рынке выросли в среднем на 12 %, на вторичном рынке – на 10 %. И все же, согласно обзору, на рынке жилой недвижимости наблюдается уникальная ситуация: с 2020 года, несмотря на снижение доходов населения и значительный рост цен на квадратные метры спрос остается высоким [2].

Благодаря смягчению денежно-кредитной политики центрального банка во время пандемического кризиса спрос на жилье значительно увеличился. С апреля 2021 года Банк России объявляет о постепенном повышении ключевой ставки, что может привести к снижению спроса на жилье.

Весной 2020 года стартовала госпрограмма льготного финансирования строительства, которая была запущена как одна из мер антикризисной поддержки рынка. В результате горожане начали

реализовывать планы по покупке квадратных метров жилья, резко увеличив спрос на этом рынке.

На фоне снижения процентных ставок по банковским депозитам и повышенной волатильности на рынках ценных бумаг большую роль сыграло и повышение инвестиционной привлекательности недвижимости. Из этого можно сделать вывод, что в восприятии российских потребителей недвижимость по-прежнему остается одним из самых надежных и стабильных активов для долгосрочных вложений.

Льготное кредитование и другие антикризисные меры частично компенсировали потери от ускоренного роста цен на жилье и снижения реальных располагаемых доходов населения.

По данным ЕИСЖС, за период с 1 октября 2019 года по 1 апреля 2021 года количество застройщиков в России сократилось на 23 % – с 3048 компаний до 2345 компаний. Резкий спад количества игроков можно объяснить переходом региона на новую систему финансирования. Проектное финансирование более доступно для крупных застройщиков и в меньшей степени для мелких застройщиков в регионах. Последние были вынуждены уйти с рынка, так как потеряли возможность использовать свободные средства покупателей [2].

Отметим, что заемные средства в 2020 году стали более доступными, в основном благодаря запущенной в апреле 2020 года Государственной программе стимулирования кредитования, которая введена в качестве одной из мер поддержки строительной отрасли и предусматривает субсидирование банковских кредитов для застройщиков.

При этом резкий рост кредитования не сказался негативно на платежной дисциплине застройщиков и производителей стройматериалов – наоборот, доля просроченной задолженности в кредитах строительным компаниям снизилась до 16 % (март 2021 года) с 24 % (март 2020 года) [1].

В России отмечается тенденция улучшения качества кредитного портфеля в строительной отрасли. Так, в марте 2021 года по сравнению с февралем 2021 года процент просроченных платежей длительностью более 60 дней уменьшился на 23 %, средний

процент просроченной дебиторской задолженности снизился с 0,75 % в феврале-марте 2020 года до 0,47% в феврале-марте 2021 года [2].

В 2021–2022 годах у строительной отрасли и сектора строительных материалов есть все шансы увеличить объемы продаж. Росту темпов и объемов строительства будет способствовать ряд структурных факторов.

Важную роль в восстановлении и увеличении объемов строительства и ввода жилья сыграет господдержка, считают эксперты. Согласно Указу Президента Российской Федерации о национальных целях развития России, к 2030 году ежегодный объем ввода жилищного фонда должен достичь 120 млн кв. Для достижения этого показателя используется национальный проект «Жилище и городская среда», общий бюджет которого составляет около 1,07 трлн рублей [3].

Также фактором роста предложения жилой недвижимости в 2021 году может стать разработка нормативно-правовой базы, регламентирующей порядок перевода апартаментов в статус жилых помещений. Власти РФ начали работу в этом направлении в 2020 году. Перевод дома в статус жилой недвижимости позволит покупателю зарегистрироваться в таком доме, снизить налоговые платежи и уменьшить расходы на коммунальные услуги.

Это приведет к увеличению спроса на данную категорию недвижимости со стороны покупателей и соответствующему увеличению предложения в данном сегменте.

В связи с целями нацпроекта по объемам ввода жилья существенную роль будет иметь Федеральный закон «О внесении изменений в Градостроительный кодекс Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации, обеспечивающие комплексное развитие территорий» [4]. Закон был принят в конце 2020 года и предусматривает расширение практики ремонта жилья по всей России. К 2024 году количество граждан, расселяемых из нежилого фонда, достигнет 530,9 тыс. человек. В том же национальном проекте предусмотрена цель обеспечения доступным жильем также и семей со средним достатком [1].

Таким образом, перспективы отрасли строительства и строительных материалов на 2021 год выглядят благоприятными.

Реализация нацпроектов в совокупности с повышением спроса на жилую недвижимость на фоне государственных программ субсидирования обуславливает позитивные ожидания.

Решение новаторских задач в строительстве заключается в использовании гибких планировок квартир, пристроек, возведении двухэтажных квартир, объединении нескольких комнат в одну и так далее. Гибкие планировки квартир позволяют адаптировать квартиры к различным жизненным ситуациям и строить здания типа «растущий дом» практически с любой планировкой [5].

Поскольку значительную часть жилого фонда составляют технически пригодные жилые дома возрастом 50–100 лет и старше, их физический и моральный износ препятствует дальнейшей эксплуатации. Таким образом, реконструкция является оптимальным решением [6].

В последние годы к технологии «Активного дома» была разработана и концепция «Пассивного дома»: отопление осуществляется за счет собственного тепла людей, бытовых приборов и других альтернативных источников энергии, а также за счет использования приточного и вытяжного воздуха с помощью рекуператоров и использования природных источников энергии, таких как солнце. «Пассивные дома» не только удобны и комфортны, но и экологичны [6].

Инновационный процесс в строительстве развивается медленно, особенно в процессе разработки и внедрения современных инноваций, что во многом связано с вопросами управления и требует создания системы управленческого образования на всех уровнях.

Поэтому были выделены два основных принципа, обеспечивающих успешную апробацию в регионах: для строительных компаний выбранная инновация должна быть рентабельной и конкурентноспособной [7].

По результатам анализа состояния территории строительства можно сделать следующие выводы.

1. Жилищное строительство уже много лет является одной из самых сильных отраслей экономики. Объясняется это тем, что государство практически ушло с данного рынка, а население заинтересовано в инвестиционном участии. Государство не тратит

достаточно ресурсов для привлечения внебюджетных источников для строительства, а главное, средств населения для решения задач создания комфортной среды проживания, в том числе ипотечных кредитов [7].

2. Также практически отсутствует системная градостроительная политика, которая могла бы обеспечить возможность проектирования безопасной и комфортной среды обитания, наделенной высоким уровнем проживания и развитием производительных сил.

3. Вместе с тем нужно преобразовать рынок жилья: сократить роль финансовых посредников (застройщиков) и увеличить роли ответственных собственников и местных органов власти.

4. Наряду с градостроительной политикой, техническими регламентами и требованиями безопасности, также контролем за их соблюдением необходимо особое место отвести и для градостроительной деятельности при малоэтажной застройке. Доля объема такой застройки имеет тенденцию к увеличению.

5. Если говорить отдельно об институте саморегулирования, то с уверенностью можно сказать, что он используется не в полной мере. Нет устойчивого положения между обязанностями и правами. При этом эффективность самофинансирования выше, чем государственного управления сферой. Системы финансирования и регулирования сферы, образования, науки, кадров, государственного контроля (строительная инспекция, государственная экспертиза) и регулирования (техническое регулирование, стандартизация и ценообразование) должны быть переориентированы на самофинансирование и саморегулирование в обозримом будущем.

6. Особенное внимание нужно уделить формированию ответственного собственника жилищного фонда на разных этапах жизненного цикла, то есть: на этапе строительства - это различные объединения граждан (кооперативы, товарищества), на этапе эксплуатации - товарищества собственников жилья и самоуправляемые организации управляющих компаний. Это поможет увеличить эффективность создания и использования жилищного фонда [8].

7. В системе правового и технического регулирования строительной сферы существует множество противоречий, многие из них негативно влияют именно на инновационное развитие. Искусственные административные препятствия сдерживают внедрение инноваций.

8. В связи с удовлетворением увеличившегося потребительского спроса существует острая зависимость от импорта строительных материалов, машин и оборудования, так как не сформирована комплексная система применения мер государственного принуждения к предприятиям, не отвечающим требованиям энерго- и ресурсоемкости, экологической безопасности при обеспечении государственной поддержки и экономического стимулирования внедрения инноваций в промышленность [8].

9. Сохраняется нехватка кадров, которая обострится в ближайшие годы, если не будут приняты срочные меры, как среди квалифицированных рабочих, так и среди молодых техников, а также инженеров.

10. Также одной из главных проблем остается низкая производительность труда. Связано это с отсутствием качественного отечественного программного обеспечения, инертностью участников строительного рынка, низким спросом на инновации из-за высокого спроса на жилье и пренебрежением наукой.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что политика Правительства Российской Федерации в области поддержки строительной сферы в кризисный период продемонстрировала ряд положительных эффектов. Меры прямого и косвенного регулирования оказались результативными. Однако перед строительной сферой стоит еще ряд задач, требующих внимания со стороны всех участников инвестиционно-строительной деятельности.

Литература

1. Промышленность строительных материалов и строительная отрасль Российской Федерации: обзор за первый квартал 2021 года // Coface for Trade URL: <https://www.coface.ru/Novosti-i-Publicacii/Novosti/Otrasl-strojmaterialov-i-stroitel'naya-promyshlennost'-RF-obzor-za-1-kv.-2021-g>

2. Основные показатели жилищного строительства // Минстрой России. URL Единой информационной системы жилищного строительства: https://our.dom.rf/analyst/indicators_of_housing_construction

3. Государственная статистическая служба. Основные показатели инвестиционно-строительной деятельности в Российской Федерации [Электронный ресурс] // http://www.gks.ru/bgd/regl/b14_100/Main.htm
4. Президент и Правительство // Информационно-правовой портал «Гарант» URL: <https://base.garant.ru/12106440/c74d6d7c95e27021146be056ebac8f37/>
5. Попкова Е. Г., Островская В. Н. Перспективы использования новой информации и Коммуникационные технологии (ИКТ) в современной экономике . – Достижения в области интеллектуальных систем и вычислений, 726 изд . – Волгоград: Спрингер, 2019. – 1192 с.
6. Страхова А. С., Унежева В. А. Инновационные технологии в строительстве как ресурс экономического развития и фактор модернизации строительной отрасли // Вестник Белгородского государственного технологического университета. ВГ Шухов . – 2016. – № 6. – С. 264–265.
7. Волкова А. В. Инновации в строительстве: проблемы апробации в регионах // Орловский ГАУ. – 2017. – № 4. – С. 8–9.
8. Приказ «Стратегия инновационного развития строительной отрасли Российской Федерации на период до 2030 года» от 10 мая 2016 г. № 868-р // Официальный интернет-портал правовой информации. – 2016 г.

УДК 330.8

Евгения Григорьевна Гужва,
д-р экон. наук, профессор
(Санкт-Петербургский государственный
архитектурно-строительный
университет)
E-mail: 5750540@mail.ru

Evgeniia Grigorevna Guzhva,
Dr. Sci. Ec., Professor
(Saint Petersburg State
University of Architecture
and Civil Engineering)
E-mail: 5750540@mail.ru

КОНТРАКТ КАК ИНСТИТУТ, ПОДДЕРЖИВАЮЩИЙ ТРАНСАКЦИИ

CONTRACT AS AN INSTITUTION SUPPORTING TRANSACTIONS

В статье рассмотрено взаимодействие трансакций и контрактных отношений в экономике с позиции современного неинституционализма. Проведен анализ имеющихся подходов к содержанию контрактов и трансакций. Приведен авторский подход применительно к сущности понятия трансакции как сложной сделки. Приведена типология трансакций по стадиям экономического движения хозяйственных благ, для каждой из которых имеется несколько соответствующих им типов контрактных отношений.

Ключевые слова: контракт, трансакция, оппортунистическое поведение, рынок, иерархия, сеть.

The article examines the interaction of transactions and contractual relations in the economy from the perspective of modern neo-institutionalism. The analysis of available approaches to the content of contracts and transactions is carried out. The author's approach is given in relation to the essence of the concept of transaction as a complex transaction. A typology of transactions according to the stages of economic movement of economic goods is carried out, for each of which there are several types of contractual relations corresponding to them.

Keywords: contract, transaction, opportunistic behavior, market, hierarchy, network.

Истоки изучения контрактных отношений в новой институциональной экономической теории связаны с расширительным толкованием понятия организация. Она рассматривается в неинституционализме преимущественно как институт-«игрок», наряду с внутренними для нее нормами и правилами существования, рассматриваемыми как «правила игры». Названные абстракции

принадлежат лауреату Нобелевской премии Д. Норту как одному из классиков неоинституционализма. Организация рассматривается как институциональное соглашение, предполагающее договоренности между индивидуумами о правилах кооперации и конкуренции. Такие договоренности носят довольно многообразный характер. Однако можно выделить их основные типы:

- 1) Рынок как способ организации через механизм цен;
- 2) Иерархия как способ организации посредством команд и приказов сверху вниз;
- 3) Сеть как гибридная форма соглашения и механизм координации, сочетающая первые две, предполагающая долгосрочную кооперацию автономных участников на основе переговоров;

К такого рода гибридным институтам, по нашему мнению, следует отнести и контракты.

Под контрактом понимается, например, двусторонняя (или многосторонняя) законная трансакция, в которой две стороны (или много сторон) согласились на определенные взаимные обязательства.

Контракт рассматривается и как институт, поддерживающий трансакции;

Контракт есть также институциональное соглашение о правилах кооперации и конкуренции;

Контракт – это и документы, заслуживающие доверия как публичные заявления о взятых на себя обязательствах.

Все эти определения используются в институционализме для пояснения сути контрактных отношений.

Основополагающими принципами контрактных обязательств обычно называют:

- 1) свободу контракта, т. е. свобода заключения, определения содержания и формы контракта, свобода выбора контрагентов;
- 2) ответственность за выполнение контракта, т. е. нарушение условий контракта служит основанием для привлечения нарушителя к ответственности. Поэтому составными частями контракта является описание обязательств сторон и санкций в случае нарушения принятых обязательств.

По нашему мнению, эти черты контракта отражают его двойственный характер, с одной стороны, его рыночную суть, предпола-

гающую добровольный характер заключения договора, и с другой его иерархические черты, связанные с ответственностью за выполнение контракта и наложению санкций в случае невыполнения контракта.

Понятие контракта тесно связывают, в первую очередь, с транзакциями. Если ориентироваться на этимологическое понимание термина «транзакция», то, строго говоря, в нем нет ничего специфически экономического, если под экономической деятельностью иметь в виду исключительно хозяйственную деятельность, связанную с удовлетворением потребностей людей в благах и услугах. Два корня имеются у этого слова: «trans» (через, сквозь) и «action» (действие). Первый корень может обозначать как движение, следование чему-то, так и передачу некоторой функции куда-либо через посредство чего-либо (1).

В словаре иностранных слов, к примеру, под транзакцией понимается соглашение, скорее юридическое или политическое, чем экономическое, которое сопровождается взаимными уступками. Если имеется в виду и экономика, то, видимо, исходя из частоты использования и экономической практики транзакция определяется и как банковская операция, связанная с переводом денежных средств для каких-либо целей (2).

Дж. Коммонс, американский экономист и один из классиков институционализма, который впервые ввел это понятие в экономику, обращал внимание на возникновение транзакции в процессе обмена, но, подчеркивая юридическую особенность сделки, дал ему следующее определение: Транзакция – это не обмен товарами, а отчуждение и присвоение прав собственности и свобод, созданных обществом. Такое понимание транзакции транслируется большинством учебников по институциональной экономике (3, 4, 5).

Среди других исследователей транзакции известно современное определение транзакции О. Уильямсона. Транзакция, по его мнению, – операция, посредством которой товар или услуга пересекает границу смежного технологического процесса (6).

Отечественный экономист А. Аузан обращает внимание на то, что транзакция – это сделка, при которой товар движется отдельно от представляющих его юридических документов (прав собственности) (7).

Коммонсом, выделяются три основные типа трансакций: *трансакции сделки, трансакции управления и трансакции рационализации.*

В учебной литературе по институционализму принадлежащее Дж. Коммонсу типология трансакций, содержащая, наряду с трансакцией сделки также трансакции управления и трансакции рационализации является одной из наиболее известных, в том числе в учебной литературе. Тем не менее, типология трансакций по Коммонсу как представителю институционально-правового направления, носит, по нашему мнению, ярко выраженный юридический характер. В ней решающую роль носит степень иерархичности сделки, так как подчеркивается степень равноправия ее участников.

У других современных авторов имеются и иные типологии. Наиболее интересной нам представляется типология Э. Футуботна и Р. Рихтера, в которой выделяются рыночные, управленческие и политические трансакции. Все они относятся к экономическим и рассматриваются как вид социальных трансакций, необходимых для поддержания институциональных рамок, в которой осуществляется экономическая деятельность (8, с. 54). И если управленческие издержки связаны преимущественно с созданием и поддержанием организационного дизайна организации, то политические – с созданием общественных благ институционального характера – созданием и поддержанием государственных институтов, включая его юридические законы. У названных авторов имеется количественная оценка рыночных трансакций – до 38,3 % от цены товара, а управленческих (накладные расходы) 18–30 % совокупных издержек (8, с. 67). Оценка политических трансакций не приводится.

В таблице приводится типология трансакций и их взаимосвязь с контрактами. Ниже имеются пояснения.

Взаимосвязь контрактов и трансакций

№	Трансакции	Формы контрактных отношений		
1	Физические трансакции как	Поставка товаров между	Контракт найма физического	Трудовой контракт

№	Трансакции	Формы контрактных отношений		
1	операция, посредством которой товар пересекает границу смежного технологического процесса	субъектами как перемещение товара во времени и пространстве	объекта (аренда)	
2	Финансовые трансакции как перевод денежных средств	Контракт купли-продажи	Кредитный контракт	Депозиты хозяйствующих субъектов
3	Социальные трансакции как соглашения, сопровождаемые взаимными уступками	Получение информации и ее анализ	Ведение переговоров с поставщиками и потребителями	Рекламная и представительская деятельность
4	Юридические трансакции как законодательно закреплённые соглашения об обмене полномочиями и их защите	Заключение контракта с оформлением юридических документов	Мониторинговая деятельность правового характера с уведомлением	Судебная деятельность по защите сделок
5	Политические трансакции как конституционные правила	Создание политической организации системы	Изменения политической организации системы	Защита прав собственности и ее спецификация

Многообразие видов и определений трансакции и отсутствие общепринятой типологии их видов позволяет предложить собственную и расположить имеющиеся определения в следующей последовательности, состоящей как минимум из пяти видов. Каждому виду можно вменить несколько форм контрактных отношений, представленных в таблице 1, а именно:

1. Физическая транзакция. По нашему мнению, именно о такой транзакции идет речь в широко известном определении транзакции, принадлежащее О. Уильямсону, где транзакция представлена как операция, посредством которой товар или услуга пересекает границу смежного технологического процесса. Предположение о причинах такого движения приводит к аналогии перемещения товаров, средств, то есть их обыкновенной поставки, прежде всего, в физическом смысле от одного поставщика к другому. По-видимому, такую транзакцию можно назвать лишь физической, так как в ней предполагается лишь физическое движение благ. Едва ли такую транзакцию можно назвать специфически экономической, потому что рыночного обмена в такой поставке может и не случиться. Поставка может быть и безвозмездной. Она может быть совершена физически или даже незаконно. Договоренности об аренде объектов недвижимости или найм работника и, главное, их реализация также могут быть примером такой транзакции.

2. Денежная или финансовая транзакция. Она предполагает перевод денежных средств, осуществляемых или до, или после процесса физической поставки. Здесь экономическая составляющая очевидна. Оплата наличными деньгами тоже может быть такой транзакцией, так как она в любом случае полностью не совпадает во времени и пространстве с физическим перемещением благ. Примерами денежной транзакции является кредитный контракт и обыкновенный банковский депозит. Такое понимание транзакции «прижилось» в банковской сфере и в лексике финансистов.

3. Социальная транзакция. Она предполагает социальные действия, направленные на заключение сделки, например, наведение контактов, переговоры. Именно в этом смысле понимание Коммонсом институтов как коллективных действий по контролю за индивидуальными действиями важно. К транзакции этого рода, по-видимому, также можно отнести и поиск информации о партнере и его товаре. Рекламная и представительская деятельность фирмы и связанные с ней договоренности есть также примеры социальных транзакций. С точки зрения Коммонса как представителя институционально-правового направления институционализма, в этой сделке справедливо выделяются три момента: столкновение

интересов участников сделки (конфликт), взаимодействие, в ходе которого выясняются приемлемые условия для участников сделки и происходит или не происходит заключение сделки. Любой контракт должен быть защищен, с одной стороны, возможностью количественной оценки параметров сделки, с одной стороны, с другой контракт должен основываться на совокупности действенных вознаграждений и правдоподобных угроз наказания. Иначе оппортунистическое поведение одной из сторон способно привести к прекращению отношений доверия и сотрудничества (9, с.130).

4. Правовая или юридическая трансакция. В ней имеет место вступление одного из участников сделки в права собственности и освобождение от таких прав другого. На наш взгляд, именно на этой трансакции особо концентрировался Дж. Коммонс, подчеркивая несовпадение юридической сделки с самим обменом или куплей-продажей, утверждая, что отчуждение или присвоение прав собственности и свобод, а не обмен является сутью трансакции. Для него, как представителя институционально-правового, трансакция выглядела, в первую очередь, как отчуждение или (и) приобретение индивидами прав собственности на материальные и нематериальные объекты. Именно в данном смысле трансакция представляется как формальные юридические переговоры, завершающиеся лишь с оформлением прав собственности или любыми другими доверенностями по их расщеплению или спецификации. Такое преимущественно юридическое понимание трансакции также имеет право на существование. В ней происходит юридическое перемещение блага в форме перемещения прав собственности. А. Аузан также обращает внимание особое на то, что трансакция, как некая операция, имеет место всякий раз, когда права собственности и свободы движутся отдельно от материального объекта. С этим можно согласиться, по нашему мнению, если понимать трансакцию преимущественно как экономико-правовую категорию.

5. Политическая и институциональная трансакция. Объектами такой трансакции могут быть не вещественные объекты, а сами нормы и правила, регламенты и законы, разрабатываемые государством. Эти трансакции могут стать основой для институциональных

изменений. Законы, нормативы и временные распоряжения, рассматриваемые как контракт государства со своими гражданами, являются примерами таких трансакций. Варианты развития любого общества связаны с тем, какой вес занимают те или иные трансакции, развитое общество в целом можно оценивать, например, по тому, насколько в обществе развита трансакция рационарования.

Литература

1. Словарь иностранных слов. – 11-е изд., стереотип. – М.: Рус. яз., 1984. – С. 502.
2. Ожегов С. И. Словарь русского языка. – 14-е изд., стереотип. – М.: Рус.яз., 1983. – с.717.
3. Олейник А. Н. Институциональная экономика: Учебное пособие. - М.: ИНФРА-М, 2012. – 416с.
4. Шаститко А. Е. Неоинституциональная экономическая теория. М.: ТЕИС, 1998.
5. Васильцова В. М., Тертышный С. А. Институциональная экономика: Учебное пособие. – СПб.: Питер, 2012. – 256 с.
6. Уильямсон О. И. Экономические институты капитализма: Фирмы, рынки, «отношенческая контрактация». – СПб.: Лениздат; CEV Press, 1996. – 702 с.
7. Институциональная экономика: Новая институциональная экономическая теория: Учебник/ Коллектив авторов/ Под ред. А. А. Аузана. – 2-е изд. – М.: ИНФРА-М, 2011. – 447с.
8. Фуруботн Э. Г., Рихтер Р. Институты и экономическая теория: достижения новой институциональной экономической теории. СПб.: Изд-во СПб. гос. ун-та, 2005.
9. Тироль Ж. Научные исследования в повседневной жизни// Вопросы экономики. 2017. № 9, С. 98–134.

УДК 339.1

Ольга Станиславовна Гусарева,
магистрант
(Санкт-Петербургский государственный
архитектурно-строительный
университет)
E-mail: Olya99506@mail.ru

Olga Stanislavovna Gusareva,
undergraduate
(Saint Petersburg State
University of Architecture
and Civil Engineering)
E-mail: Olya99506@mail.ru

СОСТОЯНИЕ И ДИНАМИКА РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОГО РЫНКА ЛИЗИНГА

STATE AND DYNAMICS OF DEVELOPMENT OF THE RUSSIAN LEASING MARKET

В настоящее время не сформировалось общепринятой системы статистических показателей, которые позволяют охарактеризовать положение и развитие рынка лизинговых услуг. Факторы, как внешние, так и внутренние, и их причинно-следственные связи, которые являются причиной неравномерного развития рынка этого вида, недостаточно изучены. Поэтому изучение лизинга как уникального инструмента является актуальной научной проблемой. В статье представлен краткий анализ состояния и динамики развития российского рынка лизинга на основании статистических данных Федеральной службы государственной статистики. Проанализированы возможные причины их изменений в 2020 году в сравнении с 2019 годом.

Ключевые слова: финансирование, лизинг, сегмент рынка, лизинговый портфель, объем нового бизнеса, договор лизинга.

Nowadays, system of statistical indicators which allow to characterize the situation and development of the leasing services market wasn't formed yet. Factors, both external and internal, and their cause-and-effect relationships, which are the cause of the uneven development of the market of this type, are not well understood. Therefore, the study of leasing as a unique tool is an urgent scientific problem. The article presents a brief analysis of the status and dynamics of the Russian leasing market development, based on statistical data from the Federal State Statistics Service. The possible reasons for market changes in 2020, in comparison with 2019, were analyzed.

Keywords: financing, leasing, market segment, leasing portfolio, volume of new business, leasing agreement.

В условиях ограниченности финансовых ресурсов как бизнеса, так и государства необходимо использование эффективных финансовых механизмов. В мировой экономике лизинг, как один из

таких механизмов, завоевал лидирующие позиции среди инвестиционных продуктов ввиду своих преимуществ, таких как простота учета, налоговые льготы, индивидуальные и гибкие графики платежей, возможность договориться на лучших условиях и другие.

Использование лизинга позволяет провести техническое перевооружение или модернизировать национальные хозяйства государств за короткий промежуток времени, что подтверждает опыт многих развивающихся стран, таких как Китай, Малайзия и Корея.

Для России задачи модернизации и инновационного развития являются актуальными и важными, однако лизинг не играет той роли, так как эффективность его применения зависит от внутренних и внешних факторов. К внутренним факторам относятся уменьшение налоговой нагрузки, увеличение ключевой ставки Центрального банка и другие.

Наиболее значимыми являются внешние факторы, такие как сложившаяся ситуация на мировом финансовом рынке, санкции, конъюнктура внутреннего рынка, распространение новой коронавирусной инфекции.

Действия политики санкций как со стороны США и ЕС в отношении России, так и ответные санкции нашей страны, создали поле для переориентации экономики, в частности, импортозамещения товаров и услуг.

Для эффективного функционирования в условиях нестабильной внешней среды организациям, реализующим свою деятельность на территории России необходимо решать вопросы о расширении, приобретении нового оборудования или замене старого.

В ситуациях, когда собственных средств оказывается недостаточно, решить эти проблемы можно путем привлечения внешних источников финансирования. Наиболее популярными из которых являются финансовый кредит и лизинг.

На данный момент лизинг выступает одним из наиболее прогрессивных способов финансирования предпринимательской деятельности, дающим возможность для организаций применять самые передовые технологии производства и оборудование.

Высокая степень износа основных фондов в России (около 40 % на конец 2020 года) свидетельствует о большом потенциале развития лизинга [2].

В настоящее время российская экономика испытывает на себе последствия ограничений, введенных в связи с COVID-19, в результате которых наблюдается: высокая потребительская и инвестиционная активность, стремительный рост кредитования [1]. По итогам 2020 года (в сравнении с 2019 годом) внутренний валовой продукт (ВВП) составил 106 607 млрд. рублей и снизился на 2,5 %; годовой объем промышленного производства сократился на 6,6 %; инфляция в 2020 году увеличилась до 4,9 %, рост инвестиций в основной капитал составил 4,08 % [2]. В 1-ом полугодии 2020 года наблюдалось резкое снижение российского рынка лизинга на 20 %. Во 2-ом полугодии ситуация несколько улучшилась. Индикаторы развития рынка лизинга представлены в таблице [2].

В итоге 2020 года объем нового бизнеса в РФ составил 1 410 млрд рублей, что показывает снижение относительно прошлого года лишь на 6 %. Совокупный портфель лизинговых компаний увеличился на 270 млрд рублей. Доля лизинга во внутреннем валовом продукте снизилась, но не значительно – с 1,4 % до 1,3 %.

Ограничения, введенные в связи с COVID-19 так же затронули динамику развития рынка лизинговых услуг. До 2020 года лизинг не так быстро двигался по пути цифровизации, как например банковский сектор или страхование. Этот финансовый механизм требует постоянного личного контакта между участниками, за что, в свою очередь, считался более консервативным бизнесом. Однако пандемия вынудила пересмотреть данный аспект, фокус сместился в сторону цифровых форматов. Режим самоизоляции ускорил процесс перехода лизингового бизнеса в цифровое пространство. В связи с этим на рынке лизинговых услуг розничного сегмента снизились темпы прироста объемов нового бизнеса, так как не все клиенты готовы сразу отказаться от своих установленных стандартов, а что касается корпоративного бизнеса, где индивидуальные условия договора требуют более сложного процесса, наблюдается резкий спад стоимости переданных клиентам предметов лизинга.

В корпоративном сегменте наблюдается отрицательная динамика, объем нового бизнеса снизился на 36 %, впервые за 5 лет постоянного роста. В розничном сегменте так же наблюдается рост объемов нового бизнеса, однако темп прироста снизился с 27 %

Индикаторы развития рынка лизинга

Показатели	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Объем нового бизнеса (стоимости имущества), млрд рублей	680	545	742	1095	1310	1500	1410
Темпы прироста (период к периоду), %	-13,2	-19,9	36,1	47,5	19,6	14,5	-6,0
Сумма новых договоров лизинга, млрд рублей	1000	830	1150	1620	2100	2550	2040
Темпы прироста (период к периоду), %	-23,1	-17	38,6	40,9	29,6	21,4	-20,0
Концентрация на топ-10 компаний в сумме новых договоров, %	66	66	62	65,9	73,9	66	61
Объем полученных лизинговых платежей, млрд рублей	690	750	790	870	1050	910	1060
Объем профинансированных средств, млрд рублей	660	590	740	950	1300	1250	1330
Совокупный портфель лизинговых компаний, млрд рублей	3200	3100	3200	3450	4300	4900	5170
ВВП России (в текущих ценах, по данным Росстата), млрд рублей	79 200	83 233	86 044	92 082	103 627	109 362	106 607
Доля лизинга в ВВП, %	0,9	0,7	0,9	1,2	1,3	1,4	1,3

в 2019 году до 9 % в 2020 году. Динамика объемов нового бизнеса в корпоративном и розничном сегментах представлена на рис. 1 [3].

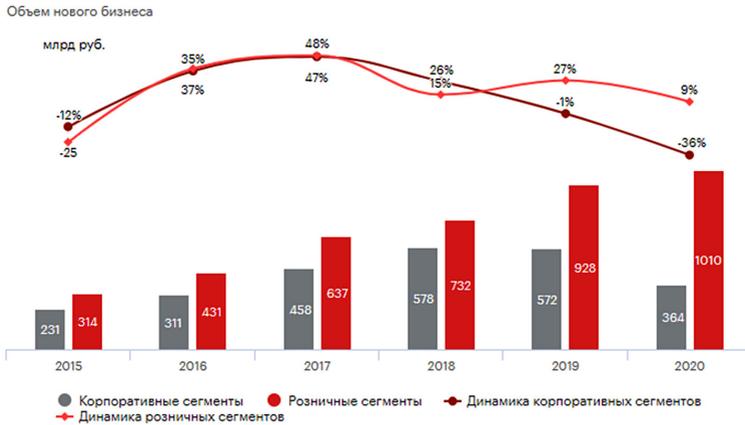


Рис. 1. Динамика объемов нового бизнеса в корпоративном и розничном сегментах

Снижение объемов нового бизнеса в корпоративном сегменте во многом связано с приостановкой реализации крупных инвестиционных проектов, вследствие пандемии. Распространение новой коронавирусной инфекции вынудило регионы замораживать или и вовсе отказываться от ряда крупных проектов, которые находились в проработке. Рост розничного сегмента обеспечил основной драйвер рынка – автолизинг, который показал прибавку объемов нового бизнеса на 8 %. Связано это с ожиданиями клиентов дальнейшего повышения цен, в связи с изменением курса валют и девальвации рубля.

В корпоративном бизнесе таких имущественных сегментов как железнодорожная техника, и авиатехника наблюдается снижение объемов сделок. Введенные ограничения, связанные с карантином, привели к падению спроса на услуги перевозчиков. В связи с чем стоимость переданных клиентам предметов лизинга снизилась на 26,1 % и 14,7 % соответственно. Объем нового бизнеса рынка морских и речных судов сократился с 152 млрд рублей

до 97 млрд рублей. Однако не дать рынку лизинговых услуг оказаться в кризисном положении поспособствовала положительная динамика в розничных сегментах. Новый бизнес строительной и дорожно-строительной техники увеличился на 18 %, а лизинг сельскохозяйственной техники и скота показал существенный темп прироста в 77 %. Сегмент легковых автомобилей так же увеличился с 266 млрд рублей до 282 млрд рублей. Наиболее масштабные, по объемам нового бизнеса за 2020 год, сегменты лизинга представлены на рис. 2 [3].

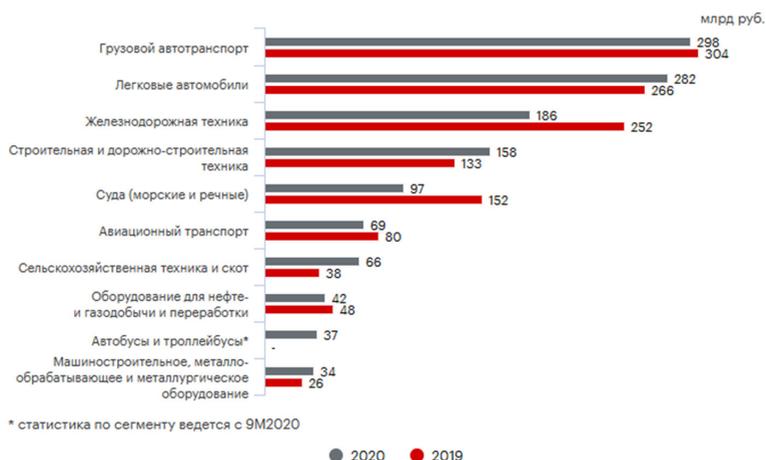


Рис. 2. ТОП-10 сегментов лизинга в новом бизнесе

Лизинг пользуется большой популярностью у организаций малого и среднего бизнеса, в связи с отсутствием свободных средств на покупку оборудования или обременением высокой кредитной нагрузкой. В основном, банки не предоставляют финансирование малым и средним предприятиям больше чем на 3 года, тогда как лизинговые договоры имеют гораздо большую длительность (5–7 лет).

По итогам 2020 года основную поддержку рынку лизинговых услуг оказывали предприятия малого и среднего бизнеса. Доля таких предприятий достигла около 58 % в объеме нового бизнеса, в то время как в 2019 году данный показатель составлял 53 %.

Рост данного показателя произошел в связи с ростом стоимости переданных предметов лизинга на предприятиях именно малого бизнеса – с 35,3 % до 43 %. Объем предприятий крупного бизнеса снизился на 5,8 %. Динамика совокупного объема нового бизнеса рынка лизинговых услуг представлена на рис. 3 [3].

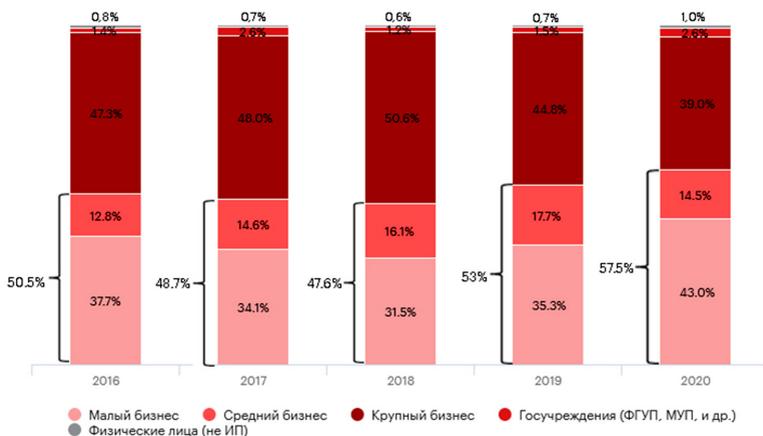


Рис. 3. Динамика совокупного объема нового бизнеса рынка лизинговых услуг

Ограничения, в связи с COVID-19, отрицательно сказались для экономики в целом и малого и среднего бизнеса в частности, однако ситуация оказалась не так критична. Причиной тому мог оказаться запуск программы льготного лизинга в декабре 2017 года. АО «Федеральная корпорация по развитию малого и среднего предпринимательства» осуществляет мероприятия по расширению лизинговой поддержки малого российского бизнеса через сеть дочерних региональных лизинговых компаний. В 2020 году данная программа продолжила свое развитие в рамках реализации федерального проекта «Акселерация субъектов МСП». Данная программа имеет тенденцию видоизменяться под требования текущей ситуации, и вследствие развивать проект, в целях поддержки малого и среднего бизнеса в трудных условиях [4].

Совокупность лизинговых договоров, находящихся на разных стадиях реализации, формирует лизинговый портфель компании. За 2020 год объем лизингового портфеля составил 5,2 трлн рублей, в сравнении с 2019 годом он вырос на 6 %, не смотря на отрицательные темпы объема нового бизнеса. На фоне пандемии, вызвавшей спад в экономике, вырос объем реструктуризаций лизинговых договоров, а также произошло ослабление курса рубля (–19 % за 2020 год), повлекшее за собой переоценку валютных договоров, что в совокупности повлияло на рост объема лизингового портфеля. Динамика объема лизингового портфеля представлена на рис. 4 [3].



Рис. 4. Динамика объема лизингового портфеля

Вынужденный рост реструктуризаций лизинговых договоров оказал давление на способность лизингодателей обслуживать банковские кредиты, нередко выдаваемых под конкретные сделки. Для снижения рисков ликвидности, усилившихся из-за смещения графиков платежей по действующим клиентским договорам, лизинговые компании обращались в банки за реструктуризацией

уже собственной задолженности. Так как корпоративный сегмент сосредоточен в основном на крупных государственных компаниях, их динамика во многом зависит от оказания мер государственной поддержки. Розничный сегмент способен оперативнее пересмотреть условия лизинговых договоров, например, скорректировать график платежей, ставки, в зависимости от ситуации, а значит приспособиться к изменениям рынка [5].

Рост показателей объема лизингового портфеля обусловлен диверсифицированным по отраслям портфелем с более ликвидным типом имущества, который подразумевает быстрые сроки его изъятия и ремаркетинга, в розничном сегменте.

Исходя из вышесказанного, можно сделать следующие выводы.

1. В настоящее время рынок лизинговых услуг испытывает на себе последствия ограничений, введенных в связи с COVID-19. По итогам первых 6 месяцев 2020 года наблюдалось резкое падение российского рынка лизинга на 20 %, однако во второй половине года удалось существенно уменьшить просадку российского рынка, и, как следствие, по итогам всего 2020-го года объем нового бизнеса в РФ составил 1410 млрд рублей, показав отрицательную динамику лишь на 6 % к прошлому году.

2. В корпоративном сегменте рынка наблюдается снижение объемов нового бизнеса, в связи с приостановкой реализации крупных инвестиционных проектов, вследствие пандемии. В розничном сегменте напротив происходит увеличение стоимости переданных клиентам предметов лизинга, за счет прибавки объемов нового бизнеса в сегменте автолизинг.

3. Основную поддержку рынку лизинговых услуг оказывали предприятия малого и среднего бизнеса. Доля таких предприятий достигла около 58 % в объеме нового бизнеса. Рост данного показателя произошел в связи с ростом стоимости переданных предметов лизинга на предприятиях именно малого бизнеса – с 35,3 % до 43 %.

4. Объем лизингового портфеля, в сравнении с 2019 годом вырос на 6 %, не смотря на отрицательные темпы объема нового бизнеса. Обусловлено это диверсифицированным по отраслям портфелем с более ликвидным типом имущества в розничном сегменте.

Рынок лизинговых услуг достаточно быстро адаптируется под новые неблагоприятные условия, и не смотря на отрицательную динамику многих показателей, продолжает активно развиваться.

Литература

1. Доклад об экономике России № 46, декабрь 2021г. 82 с.
2. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. – URL: <https://rosstat.gov.ru>
3. Рейтинговое агенство «Эксперт РА» [Электронный ресурс]. – URL: [http:// raexpert.ru](http://raexpert.ru)
4. Российская общественно-политическая газета «Коммерсантъ» [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.kommersant.ru>
5. Официальный сайт РБК [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.rbc.ru>

УДК 336.71.01

Иван Игоревич Жугалев,
магистрант
(Самарский национальный
исследовательский университет
имени академика С. П. Королева)
E-mail: vania-99@mail.ru

Ivan Igorevich Zhugalev,
undergraduate
(Samara National
Research University named after
Academician S. P. Korolev)
E-mail: vania-99@mail.ru

ЦИФРОВИЗАЦИЯ ИПОТЕЧНОГО КРЕДИТОВАНИЯ

DIGITALIZATION OF MORTGAGE LENDING

В работе затронут актуальный вопрос измерения уровня инновационного развития банковского сектора Российской Федерации, а именно – вопрос цифровизации и автоматизации процессов. Особое внимание уделено анализу цифровой трансформации ипотечного кредитования в России. Проведён обзор тенденций цифрового развития современных банков и описано текущее состояние жилищного фонда РФ. В ходе исследования был проведён обзор основных показателей рынка ипотечного жилищного кредитования в Российской Федерации, а также были рассмотрены основные процессы и технологии цифровизации ипотечного рынка России. На основе полученных результатов исследования были предложены различные рекомендации банкам по развитию цифрового ипотечного кредитования в России.

Ключевые слова: цифровизация, цифровая ипотека, жилищный фонд, необанки, банковский сектор, рынок ипотеки.

The paper touches upon the topical issue of measuring the level of innovative development of the banking sector of the Russian Federation, namely, the issue of digitalization and automation of processes. Special attention is paid to the analysis of the digital transformation of mortgage lending in Russia. The review of the trend of digital development of modern banks is carried out and the current state of the housing stock of the Russian Federation is described. The study reviewed the main indicators of the housing mortgage lending market in the Russian Federation, and also considered the main processes and technologies of digitalization of the mortgage market in Russia. Based on the results of the study, various recommendations were offered to banks on the development of digital mortgage lending in Russia.

Keywords: digitalization, digital mortgage, housing stock, neobanks, banking sector, mortgage market.

В настоящее время в России наиболее перспективной сферой для цифровизации являются финансовые услуги. Цифровой банк,

также известный как необанк – это, в первую очередь, банк без физических отделений, которые заменены сотрудниками банковского или аутсорсингового колл-центра, активно использующий цифровые технологии, такие как анализ данных, искусственный интеллект, блокчейн и т. д. Лицом такого банка является цифровая экосистема, включающая в себя большое количество разнообразных цифровых услуг от фудтеха до электронной коммерции [1]. Кредитные организации, которые занимают на рынке лидирующие позиции, ежегодно инвестируют большие суммы денег на развитие своих цифровых услуг. Это позволяет банкам высвободить значительное количество менее квалифицированных сотрудников, при этом продолжая привлекать в свою отрасль наиболее интеллектуальных из них. В перспективе банки стремятся добиться такого развития своих услуг, когда все операции будут выполняться полностью с использованием искусственного интеллекта. Модернизация банковской системы уже на текущий момент позволяет удалённо через приложение банка управлять своими счетами, отслеживать движения по ним, совершать любые операции с деньгами в любое время суток, хранить свой капитал в электронном виде, а также переводить его в криптовалюты.

На 2021 год в секторе финансовых технологий России насчитывалось более 400 финтехкомпаний. Из них можно выделить 10 ключевых необанков, которые способствуют развитию финтех-технологий: Тинькофф Банк, Модуль Банк, ЮMoney, Банк 131, Точка, Дело Банк, ПростоБанк, Talkbank, Сфера и NUUM.

Давайте рассмотрим тенденцию цифрового развития современных банков Российской Федерации, которая представлена на рис. 1.

На данный момент 12 крупнейших банков страны, которые вошли в пилотную группу тестирования цифрового рубля в первой половине 2022 года, находятся на стадии перехода от экосистемы к нативной реализации своих сервисов. Цифровизация в банковской сфере с каждым годом становится всё более естественным и активно развивающимся процессом.

Государство в последние годы стремится повысить качество жизни населения. Согласно Посланию Президента России

Федеральному Собранию 21 апреля 2021 года, обеспечение жильём граждан является одним из ключевых направлений повышения качества их жизни, что тесно связано с ипотечным кредитованием [3]. Ипотека выступает главным инструментом развития рынка недвижимости и обновления жилищного фонда, а также решения острых социальных проблем граждан. На рис. 2 представлена динамика развития жилищного фонда Российской Федерации за последнее десятилетие.



Рис. 1. Стадии эволюции банков в эпоху цифровизации [2]

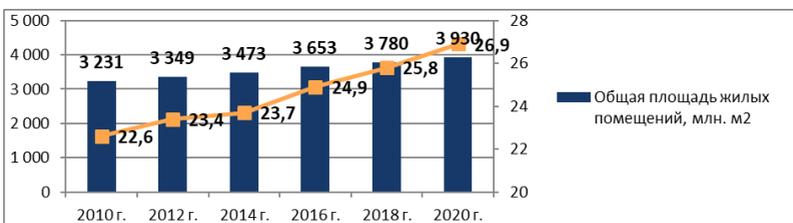


Рис. 2. Жилищный фонд Российской Федерации [4]

Как показано на рис. 2, жилищный фонд РФ за последнее 10 лет вырос на 21,63 % и в 2020 году приблизился к отметке в 4 млрд м². Площадь, приходящаяся в среднем на одного человека, увеличилась

на 19 % и на 2020 год составляла 26,9 м², но всё равно это ниже среднего уровня Восточной Европы, где на одного человека в среднем приходится 30 м².

Теперь давайте проанализируем развитие рынка ипотечного кредитования в России на основе данных аналитической и консалтинговой компании Frank RG [5]. Для начала рассмотрим динамику количества ипотечных банков в России за последнее 4 года, которая представлена на рис. 3.

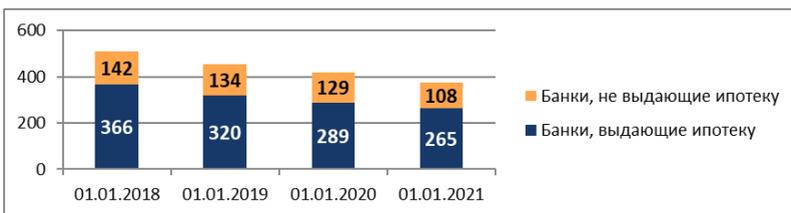


Рис. 3. Количество ипотечных банков в России

Как мы видим на рисунке 3, количество банков, выдающих ипотеку, ежегодно сокращается теми же темпами, что и общее количество банков в России. Так за последние 4 года количество банков, выдающих ипотечные кредиты, сократилось на 27,6 % и составило на 1 октября 2021 года – 265 банков. Стоит отметить, что доля ипотечных банков на протяжении всего рассматриваемого периода остаётся примерно на уровне 70 %.

Далее рассмотрим долю ипотеки в кредитах населения Российской Федерации на 1 декабря 2021 года, которая представлена на рис. 4.



Рис. 4. Доля ипотеки в кредитах населения РФ

По данным, представленным на рисунке 4, видно, что ипотека активно пользуется спросом, поэтому доля ипотечных кредитов на 1 ноября 2021 года составляет практически половину всего кредитного портфеля банков России. Спрос на приобретение жилья в кредит превышает спрос россиян на приобретение автомобилей в кредит более чем в 9 раз. Также стоит отметить, что на 1 ноября 2021 года общий долг населения Российской Федерации по ипотеке составлял более 11 трлн. рублей.

Необходимо отдельно рассмотреть доли крупнейших банков на рынке ипотеки России на 1 ноября 2021 года на рис. 5.

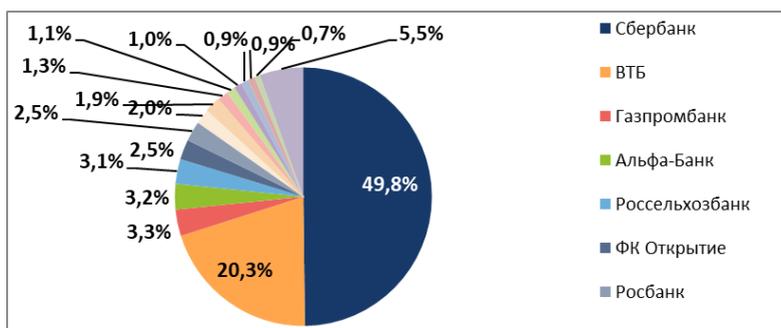


Рис. 5. Доли крупнейших банков на рынке ипотеки России

По рисунку 5 видно, что большая часть рынка жилищного кредитования в России, а именно более 70 % принадлежит двум государственным банкам – Сбербанку и ВТБ. На все остальные банки приходится меньше 5 % кредитного портфеля по ипотеке. Стоит ещё отметить, что 15 крупнейших ипотечных банков РФ занимают 94,5 % рынка жилищного кредитования.

Исходя из выше приведённого анализа, одним из наиболее актуально развиваемых направлений банковского сектора является цифровизация ипотеки, которая позволит банкам значительно увеличить скорость обработки принятия решения по выдаче и сопровождению кредита. Работа по развитию цифровой ипотеки ведётся по поручению Президента России В. В. Путина в рамках нацпроекта «Жильё и городская среда» [6]. Пандемия, которая началась

в 2020 году, ускорила технологические новации на рынке ипотечного жилищного кредитования.

Одним из примеров развития цифровой ипотеки является запущенное Сбербанком в 2017 году мобильное приложение «ДомКлик», которое позволяет удалённо оформить ипотеку в Сбербанке из любой точки мира без посещения отделения банка [7]. Все этапы ипотечной сделки проходят онлайн, любой вопрос с банком решается с менеджером в чате, а подписать кредитный договор можно с помощью электронной подписи.

Подобный проект цифровой жилищной экосистемы есть у банка ВТБ, называется он «Метр квадратный» [8]. Данное приложение было запущено в 2019 году, а уже 15 апреля 2020 года совместно с Группой компании ПИК была проведена первая ипотечная онлайн-сделка с применением безопасных расчётов без посещения отделения банка. Одной из главных особенностей данного приложения является услуга ипотечного брокера, который позволяет отправить заявку на ипотеку в несколько банков одновременно.

В 2019 году вступил в силу федеральный закон «О внесении изменений в Федеральный закон «О государственной регистрации недвижимости», который теперь предоставляет гражданам Российской Федерации право внести в ЕГРН отметку о возможности представления в Росреестр заявления о переходе или прекращения права на принадлежащую им недвижимость, который подписан электронной подписью [9]. Данный закон способствует дальнейшему развитию цифровой ипотеки в России.

Согласно исследованию ДОМ.РФ и ВЦИОМ в 2020 году каждый шестой заёмщик оформил ипотечный кредит онлайн, то есть около 290 тысяч российских семей оформили кредит в электронном виде, что является рекордом для рынка жилищного кредитования. Основные причины отказа заёмщика от цифровой ипотеки представлены на рис. 6.

На рис. 6 мы видим, что для 55 % заёмщиков неуверенность в безопасности сделки является решающим фактором отказа от цифровой ипотеки. Также одним из ключевых факторов тормозящих развитие цифровой ипотеки является желание заёмщика под-

твердить свою сделку очной встречей в банке, обсудить все имеющиеся вопросы и иметь на руках, потом бумажный договор. Даже необанки, которые пока что не выдают ипотечные кредиты, такие как, например, Тинькофф, при всей их успешности развития также постоянно сталкиваются с желанием клиента быть принятым очно в отделении банка.



Рис. 6. Основные причины отказа заемщика от цифровой ипотеки [10]

Таким образом, на основании проведенного анализа и учитывая текущие проблемы, мной были разработаны следующие рекомендации банкам РФ по развитию цифровой ипотеки:

1. Необходимо активное привлечение клиентов (молодых семей) и полное разъяснение возможностей цифровизации среди них, что будет способствовать повышению уровня доверия к данному способу приобретения жилья.

2. По цифровым ипотечным кредитам можно немного снизить процентные ставки, что будет способствовать привлечению клиентов к данной возможности приобретения жилья.

3. Банкам нужно активно заниматься вопросами повышения уровня кибербезопасности, разрабатывать новые меры защиты персональных данных клиентов и показывать им надежность своих услуг, что будет в свою очередь способствовать повышению уровня цифровой грамотности населения России.

4. Активно рекламировать рефинансирование ипотеки в цифровом виде среди всего сообщества заемщиков банка. Люди, которые уже взяли ипотечные кредиты, но по каким-то причинам

имеют некоторые технические трудности с его погашением, могут воспользоваться цифровыми услугами банка.

На мой взгляд, преодоление барьеров цифровизации рынка ипотечного жилищного кредитования приходится в основном на активную разъяснительную работу банков со своими клиентами, совершенствовании цифровых банковских платформ и уровня их кибербезопасности, а также снижении процентов по ипотеки.

Литература

1. Добролега Е. В., Ионов А. В. Цифровая ипотека и маркетплейсы как инструменты повышения доступности жилья // Инновационные технологии в машиностроении, образовании и экономике. 2019. Т. 22. № 2. С. 52–56.
2. Тренды банковской информатизации URL: <https://goo.su/S2D> (дата обращения: 12.01.2022).
3. Послание Президента РФ Федеральному Собранию от 21.04.2021 «Послание Президента Федеральному Собранию».
4. Федеральная служба государственной статистики URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/12993> (дата обращения: 14.01.2022).
5. Frank Data. Ипотека. URL: <https://frankrg.com/data-hub/category/mortgage> (дата обращения: 15.01.2022).
6. Национальный проект «Жильё и городская среда» URL: <https://www.minstroyrf.gov.ru/trades/natsionalnye-proekty/natsionalnyu-proekt-zhilye-i-gorodskaya-sreda/> (дата обращения: 16.01.2022).
7. Домклик URL: https://domclick.ru/?utm_referrer=https%3A%2F%2Fyandex.ru%2F (дата обращения: 17.01.2022).
8. Метр квадратный URL: <https://m2.ru/> (дата обращения: 20.01.2022).
9. Федеральный закон «О внесении изменений в Федеральный закон «О государственной регистрации недвижимости» от 02.08.2019 № 286-ФЗ.
10. Отношение к оформлению ипотеки онлайн в России URL: <https://xn--d1aqf.xn--p1ai/upload/iblock/63a/63ab40f8b264fd6f71f8c63916163abf.pdf> (дата обращения: 21.01.2022).

УДК 369.003.12

Илья Дмитриевич Канаков,
магистрант
Михаил Юрьевич Новиков,
магистрант
Юлия Геннадьевна Кислякова,
канд. пед. наук, доцент
(Ижевский государственный
технический университет
им. М. Т. Калашникова)
E-mail: kanakov1999@bk.ru,
mishko161298@gmail.com,
pgs@istu.ru

Ilya Dmitrievich Kanakov,
undergraduate
Mikhail Yurievich Novikov,
undergraduate
Yulia Gennadievna Kislyakova,
PhD in Sci. Ped., Associate Professor
(Izhevsk State
Technical University
named after M. T. Kalashnikov)
E-mail: kanakov1999@bk.ru,
mishko161298@gmail.com,
pgs@istu.ru

АНАЛИЗ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ ВОЗВЕДЕНИЯ МНОГОУРОВНЕВЫХ ПАРКИНГОВ В УСЛОВИЯХ ПЛОТНОЙ ГОРОДСКОЙ ЗАСТРОЙКИ

ANALYSIS OF THE FEASIBILITY OF CONSTRUCTING MULTI-LEVEL PARKING LOTS IN CONDITIONS OF DENSE URBAN DEVELOPMENT

В приведенной работе рассмотрен актуальный вопрос обеспеченности городской транспортной инфраструктуры организованными парковочными местами для автотранспортных средств в условиях сложившейся плотной городской застройки. Приведена статистика по тенденции изменения количества автомобилей на 1000 человек и требуемого количества парковочных мест на территории отдельно взятого субъекта Российской Федерации (Удмуртская Республика, город Ижевск). Исследованы различные варианты организации парковочных мест с определением и обоснованием преимуществ и недостатков рассматриваемых вариантов, посредством которых сделаны выводы и предложены возможные пути решения данной проблемы.

Ключевые слова: паркинг, многоуровневый паркинг, парковка, автомобиль, городская застройка.

In this paper, the topical issue of providing urban transport infrastructure with organized parking spaces for vehicles in the context of the current dense urban development is considered. Statistics are given on the trend in the number of cars per 1000 people and the required number of parking spaces on the territory of a single subject of the Russian Federation (Udmurt Republic, the city of Izhevsk). Various options for organizing parking spaces have been studied with the definition and

justification of the advantages and disadvantages of the options under consideration, through which conclusions have been drawn and possible solutions to this problem have been proposed.

Keywords: parking, multi-level parking, parking, car, urban development.

Развитие научно-технического прогресса, а также рост благосостояния людей способствует увеличению количества автотранспортных средств на территории городов. При этом развитие транспортной инфраструктуры происходит значительно медленнее, чем увеличение количества автомобилей. В связи с этим возникает большая проблема: нехватка парковочных мест в условиях плотной городской застройки. Нехватка парковок, обилие «пробок» на дорогах сегодня в большинстве российских мегаполисов входит в тройку наиболее острых проблем [1]. В данной статье авторами проведено исследование и определена целесообразность возведения многоуровневых паркингов в условиях плотной городской застройки.

Согласно исследованиям аналитического агентства «Автостат» по состоянию на 1 января 2020 года на тысячу жителей Российской Федерации приходится 308 легковых автомобилей. Из года в год благодаря развитию научно-технического прогресса данное число только увеличивается. Столица Удмуртской Республики, город Ижевск, не является исключением. Согласно данным ГИБДД по состоянию на август 2020 года на тысячу жителей Ижевска приходится 305 автомобилей [2], и это количество увеличивается из года в год. С ростом числа автомобилей возрастают требования к пропускной способности автомобильных дорог и количеству парковочных мест. Так, по состоянию на 2020 год, в Ижевске для решения проблем с парковками необходимо ввести в эксплуатацию порядка 12 тысяч организованных парковочных мест в центральных и спальных районах города. Согласно требованиям СП 113.13330.2016 габариты парковочного места для автомобиля среднего класса должны составлять $4,3 \times 1,7$ метра. Соответственно для обеспечения потребностей города в парковочных местах необходимо выделить $87\,720 \text{ м}^2$ территории. В условиях существующей городской застройки выделение такой территории под плоскостные парковки

не представляется возможным. Для решения данной проблемы рассмотрим и выберем наиболее подходящие варианты многоуровневых паркингов.

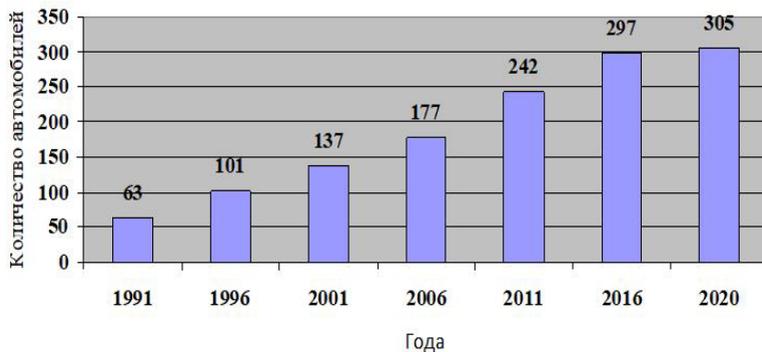


Рис. 1. График роста числа легковых автомобилей в собственности граждан на 1000 человек населения

Паркинг – здание, сооружение (часть здания, сооружения), открытая площадка, предназначенная для хранения (стоянки) легковых автомобилей и других мототранспортных средств [3].

В современном мире существует большое разнообразие автомобильных паркингов. Изучим классификацию и преимущества и недостатки каждого вида.

I. По характеру расположения выделяют:

- наземные паркинги,
- подземные паркинги,
- заглубленные паркинги.

В свою очередь наземные паркинги классифицируются на одноуровневые и многоуровневые.

Одноуровневые или плоскостные паркинги наиболее просты и распространены на территории Российской Федерации [4]. Данные парковки представляют собой открытую территорию со знаками и разметкой для парковки автотранспортных средств. Главными преимуществами данного вида парковки являются низкая стоимость возведения и эксплуатации.



Рис. 2. Классификация автомобильных паркингов

Однако для данного вида паркинга требуются большие площади, свободные от застройки, что ограничивает их применение в крупных мегаполисах. Еще одним значимым минусом является отсутствие охраны и защиты транспортных средств от температурных и климатических влияний.

Многоуровневые паркинги имеют значительные преимущества в сравнении с плоскостными:

1. Более правильное использование территории, так как на гораздо меньшей площади может разместиться большее количество автомобилей в несколько уровней. Это дает возможность проектировать и возводить наземные паркинги в существующей городской застройке, в том числе под автомобильными развязками и на территории промышленных зон.

2. Защита автотранспортных средств от неблагоприятных погодных условий.

3. Гарантия сохранности автотранспорта. Все современные многоуровневые паркинги находятся под охраной и имеют систему видеонаблюдения, что обеспечивает защиту автомобиля.

4. Наличие вспомогательных систем, указывающих на наличие свободных парковочных мест. Система подсчитывает количество автомобилей, въезжающих в определенную зону и выезжающих из нее. Зоной может являться этаж многоуровневого паркинга или его часть [5].

Одним из главных недостатков многоуровневых парковок является высокая стоимость возведения и нарушение архитектурно-исторического облика центральных районов города [6].

Подземные и заглубленные паркинги получили большое распространение при строительстве жилых комплексов в условиях плотной городской застройки.

Они имеют аналогичные преимущества с многоуровневыми наземными паркингами, но при этом не нарушают архитектурный облик города и не требуют выделения отдельного земельного участка.

К минусам данного вида паркинга можно отнести:

1. Значительные затраты на строительства в связи с проведением масштабных земляных работ.

2. Сложность строительства при наличии большого количества подземных коммуникаций.

3. Организация движения автотранспорта на территории подземной парковки требует использования большого количества парковочного оборудования [7]. Оно необходимо для защиты основных несущих элементов от повреждения автотранспортными средствами.

II. По степени автоматизации выделяют:

- классические паркинги,
- механические паркинги,
- автоматизированные паркинги.

Под классическими паркингами понимаются автомобильные парковки, на которых водитель самостоятельно добирается до выбранного парковочного места и оставляет свой автомобиль. Автомобиль при этом перемещается по территории парковки, а перемещение между этажами происходит по специальным рампам, соединяющих разные уровни паркинга.

Данный тип паркинга является наиболее дешевым, подходит для применения в любых климатических районах и является понятным для любой категории населения.

Основным недостатком классических паркингов является неполное использование площади. Это обуславливается наличием

пространства для маневров транспортных средств, наличием технических помещений, выходов и путей эвакуации людей.

Наиболее современными являются механизированные парковочные системы. Это комплекс подъемно-транспортного оборудования, предназначенный для приемки и парковки транспортных средств, включающий несущие конструкции, ограждающие элементы, механизмы, оборудование управления и устройства безопасности [8].

Выделяют механические и автоматизированные паркинги.

В механических паркингах водитель заезжает на подъемную платформу, после чего оператор парковочной системы поднимает и размещает автомобиль в зоне хранения. В автоматизированном паркинге перемещение автомобиля происходит автоматически без участия человека. Оператор осуществляет контроль за работой автоматики.

По способу перемещения транспортного средства МПС разделяются на:

- вертикально-циркулирующие, при которых транспортное средство перемещается в зону парковки по вертикали;
- горизонтально-циркулирующие, при которых транспортное средство перемещается в зону парковки по горизонтали;
- комбинированные, при которых транспортное средство перемещается в зону парковки попеременно в вертикальной и горизонтальных плоскостях [9, 10].

Данные виды паркинга позволяют практически полностью использовать полезную площадь парковки, что позволяет вместить большее количество автотранспорта в стесненных условиях.

Главным недостатком данных паркингов является высокая стоимость подъемно-транспортного оборудования, высокие затраты на обслуживание и трудности эксплуатации в холодное время года [11, 12].

III. По месту размещения выделяют:

1. Отдельно стоящие паркинги. Это могут быть как плоскостные, так и многоуровневые парковки, расположенные отдельно от существующих зданий и сооружений и обеспечивающие парковоч-

ными местами граждан, живущих и работающих в пешей доступности от организованной парковки.

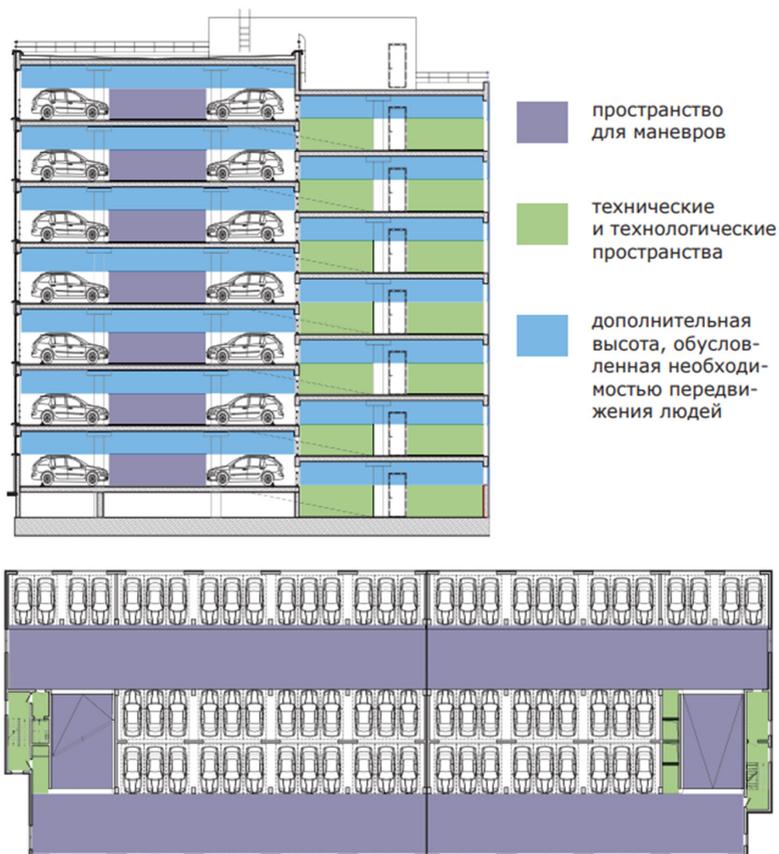


Рис. 3. Схема устройства классического многоуровневого паркинга

2. Пристроенные – паркинги, примыкающие к зданию и имеющие с ним как минимум одну общую стену. Чаще всего это многоуровневые механические и автоматизированные парковки, которые устраиваются при отсутствии возможности устройства подземных паркингов.

3. Встроенные – паркинги, получившие наибольшее распространение при строительстве жилых комплексов и торгово-развлекательных центров в условиях плотной городской застройки. Встроенные паркинги проектируются под основными зданиями или в стилобатной части здания.

4. На крыше. Плоскостные паркинги организуются на стилобатных частях или на крышах многоуровневых паркингов для увеличения парковочных мест и полного использования полезных площадей.

По мнению авторов, единственным путем решения проблем с парковочными местами является возведение многоуровневых паркингов. Для центральных районов наилучшим решением станут многоуровневые механические и автоматизированные паркинги, так как они обеспечивают парковочными местами наибольшее количество автомобилей при минимальной занимаемой площади. Для спальных районов наилучшим решением будут классические многоуровневые надземные и подземные паркинги, так как они имеют меньшую стоимость строительства по сравнению с автоматизированными и являются наиболее универсальными.

Литература

1. Елькин М. И. Исследование проблем парковок в больших городах России: Научный руководитель: Н. Г. Акцораева, к. э. н. – Поволжский государственный технологический университете, г. Йошкар-Ола, 2014 – С. 40–48. URL: https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/38189/1/ick_2014_08.pdf (дата обращения: 08.01.2022).
2. Официальный сайт управления ГИБДД МВД по Удмуртской Республике. URL: <https://гибдд.рф/news/region> (дата обращения: 08.01.2022).
3. СП 113.13330.2016 Стоянки автомобилей. Введ. 2017-05-08. М., 2021. 38 с.
4. Грахов В. П. Инвестиционно-строительный комплекс города Ижевска: итоги и перспективы // Экономическое возрождение России. 2007. № 2 (12). С. 43–49.
5. Система автоматизации парковок «VECTOR_AP». URL: <https://www.vector-ap.ru/parkovochnye-sistemy/navigation/vector-ap-100/> (дата обращения: 08.01.2022).
6. Грахов В. П., Мохначев С. А. Тарануха Н. Л., Пушкарев В. О. Девелопмент как экономическая основа развития рынка жилой недвижимости // Фундаментальные исследования. 2018. № 6. С. 94–98.

7. Плюсы и минусы создания подземной парковки URL: <https://blog.idn500.ru/plyusy-i-minusy-sozdaniya-podzemnoy-parkovki/> (дата обращения: 09.01.2022).
8. СТО НООСТРОЙ 2.23.134-2013 Автостоянки. Механизированные парковочные системы. Устройство. Правила, контроль выполнения и требования к результатам работ. Введ. 2013-12-13. М., 2014. 48 с.
9. Тарануха Н. Л. Систематехническая оценка проектных решений в строительстве. Ижевск: Изд-во ИжГТУ, 2003. 212с.: ил.
10. Манохин П. Е., Дмитриева Н. Н., Тимирьянова В. А. Развитие подземного строительства в крупных городах // Фотинские чтения. 2016. № 1. С. 99–102.
11. Симченко О. Л., Катаева А. Н. Эффективность строительства подземных парковок // Фотинские чтения – 2021 (весеннее собрание). Материалы VIII Международной научно-практической конференции. Ижевск. 2021. С. 160–167.
12. Симченко О. Л., Чазов Е. Л., Сунцов А. С., Губкина А. Д. Мониторинг системы типового проектирования компании // Вестник Челябинского государственного университета. 2020. № 6 (440). С. 127–133.

УДК 338.24

Светлана Сергеевна Карасева,
магистрант
(Санкт-Петербургский государственный
архитектурно-строительный
университет)
E-mail: karasyova.svetik@mail.ru

Svetlana Sergeevna Karasyova,
undergraduate
(Saint Petersburg State
University of Architecture
and Civil Engineering)
E-mail: karasyova.svetik@mail.ru

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭТАПОВ ВНЕДРЕНИЯ ИННОВАЦИЙ В ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬНОЙ СФЕРЫ

STUDY OF THE STAGES OF IMPLEMENTATION OF INNOVATIONS IN THE ORGANIZATION OF THE CONSTRUCTION INDUSTRY

Проблемы внедрения новых технологий и материалов, а главное – готовность сферы к инновациям в целом, стали актуальны уже давно. Во многом успешная разработка и внедрение инноваций в организацию зависят от хорошо продуманного плана. С его помощью можно преодолеть многие препятствия, которые возникают на пути реализации новых продуктов. Качественный план позволяет инвестору понять: понесет ли проект убытки или даст прибыль.

Ключевые слова: организационно-экономический механизм, этапы внедрения инноваций, строительная сфера, инновационные технологии, жизненный цикл проекта.

The problems of introducing new technologies and materials, and most importantly, the industry's readiness for innovation as a whole have become relevant for a long time. In many ways, the successful development and implementation of innovations in an organization depends on a well-thought-out plan. With its help, you can overcome many obstacles that arise in the way of the implementation of new products. A good plan allows the investor to understand whether the project will incur losses or profits.

Keywords: organizational and economic mechanism; stages of innovation implementation; construction industry; innovative technologies; project life cycle.

С переходом к рыночной экономике деятельность организаций в значительной степени стала зависеть от их инновационного развития. По данным Всемирной организации интеллектуальной собственности (WIPO) в период до пандемии объем инвестиций в ин-

новации достиг исторического максимума, а темпы роста НИОКР в 2019 г. составили беспрецедентные 8,5% [1].

В современных условиях могут выжить те сферы, которые, как минимум, не отстают от мировых тенденций развития науки и техники. Именно поэтому внедрение инноваций в строительную сферу важная и актуальная проблема.

Разработка и внедрение инноваций в строительные организации – одно из активно развивающихся в последнее время направлений научно-технической деятельности.

Перемены в рассматриваемой сфере и внедрение инноваций происходят медленно, хотя на нее приходится около 5 % ВВП России и в ней заняты почти 10 % трудоспособного населения страны [2]. В 2020 году коронавирусная инфекция (COVID-19) обострила вопросы своевременного создания и внедрения инновационных технологий в производство.

Динамика изменения уровня инновационной активности российских организаций по данным Росстата представлена на рис. 1 [2].

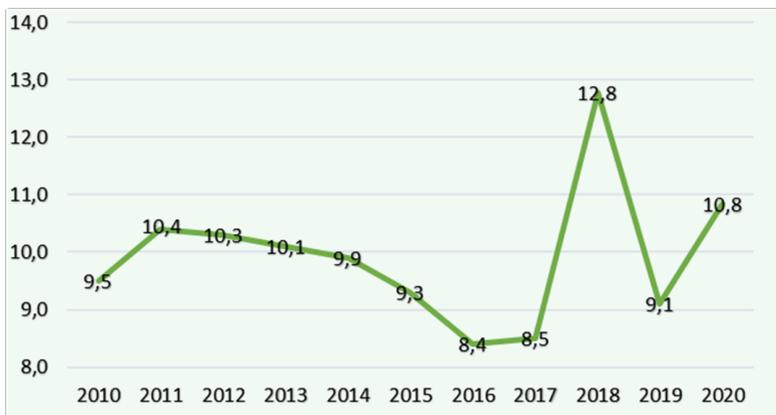


Рис. 1. Уровень инновационной активности организаций Российской Федерации в период с 2010 по 2020 гг., % [2]

Уровень инновационной активности определяется как отношение количества организаций, осуществлявших технологические,

организационные или маркетинговые инновации, к общему числу обследованных за определенный период времени организаций в стране, отрасли или регионе [3]. В период с 2018 по 2020 гг. видны резкие скачки уровня инновационной активности. На фоне кризиса 2019 года выяснилось, что эффективность развития бизнеса и успех организации строительной сферы во многом зависит от скорого освоения новых технологий.

Строительная сфера, как и российская экономика в целом находятся перед долговременными системными вызовами, отражающими как мировые тенденции, так и внутренние барьеры развития. Эти вызовы обусловили необходимость разработки стратегии развития строительной отрасли, включая ее инновационную составляющую на период до 2030 года.

Следует отметить, что в настоящее время эффективное развитие на макро- и микроэкономическом уровнях становится возможным только при использовании современных теорий инновационного развития [4].

Выделяют большое количество видов эффекта от внедрения инноваций. На рис. 2 представлены некоторые из них.

«Национальное объединение строителей» («Нострой») под руководством Н. П. Четверика в рамках «Методических рекомендаций по оценке эффективности инноваций в строительстве» выделяет три группы результатов:

- снижение себестоимости готовой строительной продукции;
- повышение качества готовой строительной продукции;
- создание новых потребительских свойств готовой строительной продукции при неизменных себестоимости и качестве [5].

В свою очередь все эти результаты ведут к росту нормы потребительских свойств готовой строительной продукции, что увеличивает мотивацию к инновационной деятельности.

Помимо этого, внедрение также может повлечь за собой: увеличение объема реализуемой продукции, сокращение непроизводительных расходов, не входящих в себестоимость, сокращение длительности цикла производства и т. д.

Несмотря на экономическую значимость строительной отрасли и не учитывая, что стройка создает среду для жизни и произ-

водства, важно отметить, что исследований, посвященных инновациям в строительстве, не так много.

<p style="text-align: center;">Экономический эффект</p> <ul style="list-style-type: none">• Данный эффект инновационной деятельности проявляется в повышении экономической эффективности работы предприятия, рациональном использовании ресурсов, увеличении экономических ценностей предприятия, увеличении роста рыночной стоимости предприятия, динамике прибыли, в укреплении конкурентной позиции организации на рынке.
<p style="text-align: center;">Научно-технический эффект</p> <ul style="list-style-type: none">• Заключается в развитии различных отраслей науки, техники и технологии (при создании материальных инноваций). Научные знания являются базой реализуемых инновационных процессов.
<p style="text-align: center;">Экологический эффект</p> <ul style="list-style-type: none">• Определяется способностью инноваций при производстве, эксплуатации и утилизации не оказывать негативного воздействия на окружающую среду.
<p style="text-align: center;">Социальный эффект</p> <ul style="list-style-type: none">• Состоит в том, что инновации способствуют повышению благосостояния общества, повышению качества жизни и условий труда, увеличению производительности, ускорению обновления жизненной среды. Создаваемые человеком новшества значительно изменяют среду жизнедеятельности, облегчают трудовую деятельность.

Рис. 2. Виды эффекта от внедрения инноваций

Это можно связать с медленным развитием и внедрением инновационных технологий в строительную отрасль по сравнению с другими отраслями. Есть мнение, что применение инноваций в строительной отрасли движется не так быстро по причине консервативности сферы и из-за того, что преимущества технологических инноваций просто недооценивают.

Стоит отметить, что по данным Высшей школы экономики общий объем затрат на инновационную деятельность в 2019 г. составил 1,95 трлн руб. [3] (рис. 3).

Исходя из данных представленных на рисунке 3 видно, что 984,3 млрд руб. затрат на инновационную деятельность отведено на промышленное производство, что на 6 % больше по сравнению

с предыдущим годом в постоянных ценах. Общий объем инвестиций на инновации в сфере услуг составляет 909,5 млрд руб.

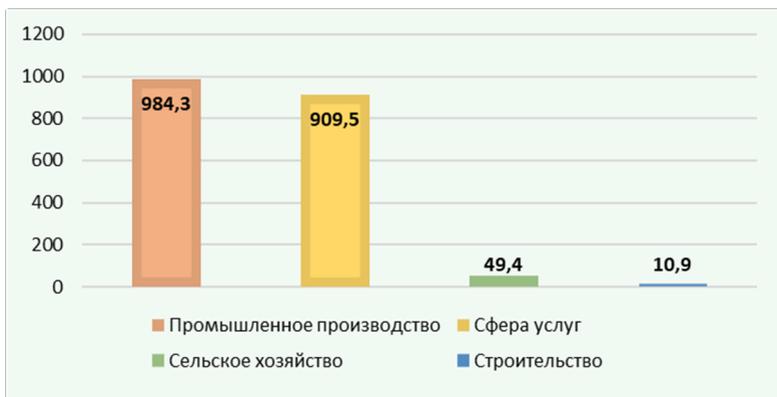


Рис. 3. Общий объем затрат на инновационную деятельность в 2019 г. (млрд руб.) [3]

В 2019 году в сельском хозяйстве объем инновационных затрат составил 49,4 млрд руб., что вдвое больше по сравнению с предыдущим периодом.

Наименьшие расходы на инновации в организациях строительной сферы (10,9 млрд руб.).

Широкому внедрению инноваций в строительной сфере могут препятствовать следующие факторы:

- недостаточное финансирование инновационных исследований;
- отсутствие свободного доступа к информации о новых продуктах;
- сопротивление инновациям со стороны покупателей, выраженное в недоверии;
- высокие издержки на ввод в эксплуатацию объектов;
- консерватизм сферы;
- недостаточная поддержка инновационной деятельности со стороны государства и так далее [6].

При введении новых технологий в строительстве важно уделять должное внимание всем факторам, которые могут препятствовать внедрению инноваций в строительстве, поддержке и развитию инновационного потенциала организации и, что не менее важно, учитывать особенности сферы.

Успех инновационного проекта в строительной сфере возможен при готовности самой организации к изменениям в разных направлениях: в менеджменте, в используемых материалах, в усовершенствовании строительных технологий, в переподготовке кадров и т. д.

Неграмотная реализация проекта может привести к провалу и убыткам, поэтому руководству необходимо понимать весь процесс внедрения инновации в производство и важность составления плана по внедрению новых технологий.

План внедрения инновации по своей сути представляет собой набор действий, который необходимо будет совершить в тех или иных сложившихся обстоятельствах.

Существуют различные подходы к внедрению инноваций. Например, автор Чурсина Е. Г. в своей статье «Основные этапы и направления для внедрения инноваций» выделяет следующие направления для внедрения инноваций:

1. Освоение новой и модернизация выпускаемой продукции.
2. Внедрение в производство новых технологий, машин, оборудования, инструмента и материалов.
3. Использование новых информационных технологий и новых способов производства продукции.
4. Совершенствование и применение новых прогрессивных методов, средств и правил организации и управления производством [7].

На практике внедрение инновационных технологий охватывает все указанные направления и проходит определенную последовательность этапов. Исходя из изученного материала можно выделить пять основных этапов программы внедрения инноваций в строительную организацию.

I этап. На данном этапе особую роль играет отдел маркетинга строительной организации, т.к. первым делом необходимо

произвести маркетинговые исследования, которые позволят понять, что именно предлагает рынок, что вообще будет полезным для потребителей и организации в целом. Маркетинговая служба разрабатывает предложения по направлениям повышения эффективности деятельности организации, политику ценообразования, пути снижения себестоимости услуг, предоставляемым фирмой. Таким образом, принятие всех решений предприятия, в том числе и по торговой деятельности, формируется на базе большого маркетингового исследования и стратегии развития предприятия.

На данном этапе при проведении экспертизы новинки, внедряемой в строительную организацию, важно определить ее соответствие целям и задачам, которые ставит перед собой компания. Также будет полезно выявить готовность самой организации к принятию данной инновации и соответствующим реорганизационным моментам. Отдел перспективного развития организации тщательно рассматривает все новейшие тенденции в отрасли для дальнейшего повышения скорости и эффективности выполняемых работ.

Любые инновации сопряжены с расходами, поэтому важно четко осознавать, какую выгоду в будущем принесут эти расходы и окупятся ли они. Важно определить готовность организации с финансовой стороны к реализации проекта, понять достаточно ли обеспечена организация необходимыми ресурсами: трудовыми, материальными и временными. Помимо всего прочего, необходимо предусмотреть возможные барьеры как психологические, так и организационные, которые могут препятствовать развитию организации.

II этап. Данный этап можно назвать подготовительным. Проводится анализ изменений в организации, которые необходимы для успешной реализации проекта.

Необходимо четко формулировать цели проекта для достижения определенных задач. Все мероприятия по таким преобразованиям сводятся в единую систему.

К основным задачам данного этапа можно отнести:

- снятие психологического напряжения в организации среди сотрудников;

- выбор оптимальных методов обучения и информирования сотрудников;
- контроль прогресса подготовки к внедрению;
- корректировка планов и подходов к их реализации
- разделение зон ответственности;
- перераспределение ресурсов и т. д.

Так как деятельность каждого отдела строительной организации взаимосвязана и деятельность каждого из них влияет на конечный результат, важно чтобы весь персонал организации направил свои силы на реализацию заданного проекта. Именно поэтому необходимо подготовить сотрудников и все отделы к этой работе, разъяснить плюсы и минусы, продемонстрировать выгоды, которые приобретет организация и ее сотрудники от внедрения новых технологий.

Для того, чтобы сотрудники могли чувствовать себя частью инновационного проекта важно включить их в процессы разработки, подготовки и реализации проекта. Это один из приемов для преодоления сопротивления инновациям внутри организации. Когда сотрудник вовлечен в проект, он хорошо понимает все его цели, детали и, соответственно, стремится к его исполнению.

Кроме того, участников проекта можно вознаградить за проделанную работу – в материальном плане, ростом по карьерной лестнице, бесплатным обучением и тому подобными способами стимулирования. Для реализации и контроля можно использовать KPI (Key Performance Indicator, Ключевой показатель эффективности).

Для реализации инновационного проекта требуется определенный уровень знаний у персонала. Именно поэтому на данном этапе необходимо осуществить выбор оптимальных методов обучения и информирования сотрудников [8].

В настоящее время существует больше количество платформ и сервисов, с помощью которых можно реализовать онлайн обучение. Например, WebTutor (WebSoft HCM) – модульная HRM-платформа, позволяющая не только выстроить обучение, но и все HR-процессы: оценку компетенции, автоматизировать подбор и первичную подготовку кадров [9].

Данная система позволяет создать и настроить корпоративный портал, на котором могут располагаться различные сервисы:

- дистанционное обучение и тестирование сотрудников;
- проведение вебинаров;
- информирование сотрудников: новости, статьи, календарь мероприятий;
- сбор обратной связи: форумы, блоги, опросы, отзывы об обучении;
- формирование электронной библиотеки и базы знаний;
- подбор персонала;
- оценка персонала;
- управление талантами и т. д. [9].

На данном этапе определяются источники финансирования и составляется схема распределения затрат. Происходит взаимодействие с инвесторами. Учет опыта реализации подобных проектов, использования аналогичных или тех же самых инноваций других компаний или опыта самой организации позволит избежать некоторых рисков и будет просто полезно для реализации поставленных задач.

Если есть необходимость, то организуется обновление парка оборудования (машины и механизмы, информационные и вычислительные системы). За решение данного вопроса отвечает отдел закупок и происходит взаимодействие с поставщиками.

III этап. Данный этап можно назвать центральным, в ходе которого реализуются разработанные на первых этапах рекомендации по внедрению инноваций.

На этом этапе важно:

1. Иметь достаточный резерв времени и прочих ресурсов на случай непредвиденных затруднений.
2. Иметь возможность оперативно корректировать стратегию, если на практике это окажется необходимым.
3. Постоянно держать обратную связь с сотрудниками, информировать их об успехах преобразований.

Для исполнения данных функций могут привлекаться сторонние организации. Если это необходимо, то можно нанять новых квалифицированных сотрудников, а также возможно выдвижение в данный центр управления сотрудников самой организации.

IV этап. Данный этап заключается в осуществлении контроля успешной реализации процесса внедрения инновации в строительную организацию.

Для реализации оперативного и грамотного контроля за внедрением инноваций, важно правильно определить показатели, на основе которых будет проводиться анализ и осуществляться корректировка.

Опять же можно задействовать КРІ. Данные показатели являются измерителями результативности, эффективности и производительности бизнес-процессов.

Выделяются следующие виды ключевых показателей:

1. КРІ результата – сколько и какой результат произвели.
2. КРІ затрат – сколько ресурсов было затрачено.
3. КРІ производительности – производные показатели, характеризующие соотношение между полученным результатом и временем, затраченным на его получение.
4. КРІ эффективности – это производные показатели, характеризующие соотношение полученного результата к затратам ресурсов [10].

Основной задачей управленческого состава на данном этапе является определение сильных и слабых сторон инновации и процесса ее внедрения, разработка программ ее последующего распространения в отрасли [11].

V этап. На заключительном этапе осуществляется оценка полученных результатов, последствий внедрения инноваций. Важно реализовать дальнейшую поддержку обратной связи внутри организации и информирование внешней среды (рынок, СМИ, потребители) о внедрении инновации, чем могут заниматься маркетинговый и финансовый отделы организации.

Помимо всего прочего, важно обратить внимание и на действующие государственные программы в сфере поддержки внедрения инноваций. В Российской Федерации развитие инноваций в сфере новых строительных материалов, технологий, систем экономического использования ресурсов и обеспечения автономной жизнедеятельности возводимых объектов является одним из приоритетных направлений.

Инновации такого рода всячески поощряются государством, например, путем дотаций. Такие программы поддержки помогают строительным организациям перейти на новый уровень производства, окупить затраты на инновации, осуществить продвижение строительного материала нового качества и т. д.

К примеру, в соответствии с Федеральным законом от 23 августа 1996 г. № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике» [12] в целях поддержки научной, научно-технической, инновационной деятельности посредством ее финансового обеспечения создаются государственные фонды. В Российской Федерации прямым финансированием инновационных компаний занимается «Фонд содействия инновациям», основными задачами которого являются финансовая и информационная помощь, создание и развитие инфраструктуры поддержки, реализация государственной политики развития и поддержки в научно-технической сфере и т. д.

Таким образом, важным моментом в процессе внедрения инноваций в строительной организации является грамотный выбор инноваций, области их применения и правильная разработка всех этапов внедрения инноваций. Всё это позволит получить максимальную финансовую отдачу и избежать непредвиденных рисков в процессе реализации инновационного проекта. Руководителю организации необходимо полностью изучить к чему может привести внедрение инноваций, какие издержки потребуются и подготовить весь персонал к переменам. Все это возможно в случае соблюдения всех упомянутых ранее этапов внедрения новинки.

Литература

1. Глобальный инновационный индекс 2021 [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://www.wipo.int/global_innovation_index/ru/2021/ (Дата обращения: 18.02.2022).
2. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/folder/14477> (Дата обращения: 16.02.2022).
3. Инвестиции в инновации в России [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://issek.hse.ru/news/448683222.html> (Дата обращения: 17.02.2022).

4. Соловей, А. А. Анализ специфики инновационной деятельности в строительной сфере / А. А. Соловей // Экономика, статистика и информатика. Вестник УМО. – 2014. – № 4. – С. 105–108.
5. Четверик, Н. П. Методические рекомендации по оценке эффективности инноваций в строительстве [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://www.nostroy.ru/nostroy_archive/nostroy/430311915v.7%20Metodicheskirekomendac%20%20ocenki%20effektivnos.pdf (Дата обращения: 16.02.2022).
6. Костецкий, Д. А. Проблемы инновационного развития строительства // Приволжский научный вестник. 2015. № 4–1 (44). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-innovatsionnogo-razvitiya-stroitelstva> (Дата обращения: 18.02.2022).
7. Чурсина, Е. Г. Основные этапы и направления для внедрения инноваций / Е. Г. Чурсина // Центральный научный вестник. – 2018. – Т. 3. – № 11 (52). – С. 102.
8. Павлова, Д. Н. Организация внедрения инновационных технологий на предприятиях строительной отрасли // Организатор производства. 2011. № 2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/organizatsiya-vnedreniya-innovatsionnyh-tehnologiy-na-predpriyatiyah-stroitelnoy-otrasli> (Дата обращения: 18.02.2022).
9. Обзор СДО WebTutor: возможности и решаемые бизнес-задачи [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://lmslist.ru/sdo/obzor-webtutor/> (Дата обращения: 18.02.2022).
10. Система KPI (Key Performance Indicator): разработка и применение показателей бизнес-процесса. Показатели эффективности [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://www.businessstudio.ru/articles/article/sistema_kpi_key_performance_indicator_razrabotka_i/ (Дата обращения: 18.02.2022).
11. Ильенкова С. Д., Гохберг Л. М. Инновационный менеджмент: Учебник. – М.: ЮНИТИ, 2003 г.
12. Федеральный закон № 127 от 23.08.1996 «О науке и государственной научно-технической политике».
13. Романенко, Е. Ю. Инновационные процессы в строительстве / Е. Ю. Романенко, С. А. Рябиченко // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Экономика. – 2018. – № 2. – С. 172-179. – DOI 10.18384/2310-6646-2018-2-172-179.
14. Селютина, Л. Г. Особенности инновационно-инвестиционных процессов в современном строительстве / Л. Г. Селютина, Н. В. Митягина // Проблемы экономики и управления строительством в условиях экологически ориентированного развития : материалы Всероссийской научно-практической онлайн-конференции с международным участием и элементами научной школы для молодежи, Иркутск, 09–10 апреля 2014 года / ФГБОУ ВПО «Байкальский государственный университет экономики и права», ФГБОУ ВПО «Братский государственный университет», ФГБОУ ВПО «Томский государственный архитектурно-строительный университет». – Иркутск: Байкальский государственный университет, 2014. – С. 319–323.

15. Холодкова, К. С. Анализ подходов к определению сущности организационно-экономического механизма управления / К. С. Холодкова // Современные научные исследования и инновации. – 2016. – № 5(61). – С. 213–221.

16. Цветков, Ю. А. Государственное регулирование инновационной деятельности в строительстве // В сборнике: Проблемы и перспективы развития научно-технологического пространства. Материалы III Международной научной интернет-конференции. В 2-х частях. 2019. С. 143–150.

17. Государственная поддержка инновационной деятельности [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://viafuture.ru/privlechenie-investitsij/gosudarstvennaya-podderzhka-innovatsij> (Дата обращения: 16.02.2022).

18. Федорович, В. О. Состав и структура организационно-экономического механизма управления собственностью крупных промышленных корпоративных образований [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.safbd.ru/magazine/article/sostav-i-struktura-organizacionno-ekonomicheskogo-mehanizma-upravleniya> (Дата обращения: 16.02.2022).

УДК 338.984

Александр Игоревич Карпенко,
магистрант
(Санкт-Петербургский государственный
архитектурно-строительный
университет)
E-mail: karpen488@mail.ru

Aleksandr Igorevich Karpenko,
Master's degree student
(Saint Petersburg State
University of Architecture
and Civil Engineering)
E-mail: karpen488@mail.ru

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРОЦЕНТА РЕАЛИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ ПУТЕМ ВЗАИМОСВЯЗИ КАЛЕНДАРНОГО И ФИНАНСОВОГО ПЛАНИРОВАНИЯ

DETERMINATION OF THE PERCENTAGE OF IMPLEMENTATION OF CONSTRUCTION PROJECTS THROUGH THE RELATIONSHIP OF CALENDAR AND FINANCIAL PLANNING

В статье рассматривается принцип определения общего процента реализации проекта, который может состоять из нескольких этапов и объектов, имеющих различные сроки производства. Данный принцип основан на взаимосвязи календарного и финансового планирования и позволяет более точно определить процент реализации проекта. Ключевое понятие при определении общего процента реализации – удельный вес задачи, который определяется исходя из бюджета расходной части. Помимо удельного веса каждой задачи, определяется также удельный вес каждого объекта для определения суммарного процента реализации всех объектов проекта. Деля плановое значение процента реализации на фактическое, можно понять, насколько эффективно отработала строительная организация за отчетный период, что завязано на систему планирования участников реализации проекта.

Ключевые слова: финансовое планирование, календарное планирование, процент реализации проекта, удельный вес задачи, процент завершения.

The article discusses the principle of determining the total percentage of project implementation, which may consist of several stages and objects with different production dates. This principle is based on the relationship between calendar and financial planning, and allows you to more accurately determine the percentage of project implementation. The key concept in determining the total percentage of implementation is the specific weight of the task, which is determined based on the budget of the expenditure part. In addition to the specific weight of each task, the

specific weight of each object is also determined to determine the total percentage of the implementation of all project objects. Dividing the planned value of the percentage of implementation by the actual one, it is possible to understand how effectively the construction organization worked during the reporting period, which is tied to the system of awarding participants in the project implementation.

Keywords: financial planning, calendar planning, percentage of project implementation, specific weight of the task, percentage of completion.

При реализации любых проектов, и строительные – не исключение, необходимо в любой момент времени знать статус их выполнения. Это позволит оперативно принимать решения по корректировке действий, направленных на достижение поставленных целей по проектам.

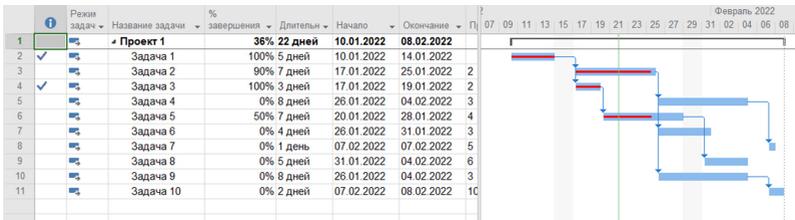
Статус реализации строительных проектов обычно предоставляется в виде отчетов о ходе строительства. Данный отчет имеет информативную цель, в нем указываются виды работ по проекту, а также проценты планового и фактического выполнения. Но как же определить общий процент реализации всего проекта, который может состоять из нескольких этапов строительства, которые в свою очередь могут включать в себя несколько объектов, имея различные сроки реализации? Для ответа на этот вопрос – определения общего процента реализации проекта, а также суммарного процента реализации нескольких проектов, поможет взаимосвязь финансового и календарного планирования.

Данный вопрос актуален для всех участников инвестиционно-строительной деятельности, а не только для крупных застройщиков, и с переходом на проектное финансирование, банки, как никто иной, заинтересованы в получении и составлении отчетности о ходе реализации проектов. Также необходимо отметить, что рассмотренные в статье принципы определения общего процента реализации проекта относятся как к точечным проектам, состоящим из одного объекта, так и к проектам по застройке жилых кварталов, состоящих из большого количества очередей и объектов.

Существует два основных метода определения реализации проекта в процентах. Первый метод основан на календарном планировании, второй – на финансовом планировании. Рассмотрим каждый из методов поподробнее.

Программа *MS Project*, предназначенная для управления проектами и ведения календарного планирования, позволяет автоматически рассчитывать процент реализации проекта. В данном случае проект рассматривается как суммарная задача, состоящая из различного количества подзадач. Проставляя процент реализации каждой подзадачи на определенный отчетный период, программа автоматически рассчитывает общий суммарный процент реализации всего проекта [1]. Ниже приведен алгоритм расчета суммарного процента на простом примере.

Предположим, проект состоит из 10 задач, которые выполняются как последовательно, так и параллельно, имея различную длительность.



Пример расчета общего процента реализации проекта на основе календарного планирования

Суммарный процент по проекту в данном случае показывает долю фактической длительности выполненной части работ к общей длительности, когда должна выполняться работа.

Формула для расчета процента реализации по суммарной задаче выглядит следующим образом:

$$\% \sum \text{Суммарная_задача} = \frac{\sum_{i=1}^{i=task} \% \text{Завершения}_i \cdot \text{Длительность}_i}{\sum_{i=1}^{i=task} \text{Длительность}_i}$$

Таким образом, для рассматриваемого примера общий процент составляет:

$$\% \sum \text{Суммарная задача} = \frac{100 \% \cdot 5 + 90 \% \cdot 7 + 100 \% \cdot 3 + 50 \% \cdot 7}{5 + 7 + 3 + 8 + 7 + 4 + 1 + 5 + 8 + 2} =$$

$$= \frac{1780 \%}{50} = 36 \%$$

То есть, если проект состоит из различного числа этапов и объектов, то с помощью программы *MS Project* можно рассчитать общий процент реализации всего проекта. Для этого всего лишь необходимо, чтобы все этапы и объекты были составлены и спланированы в одном файле *MS Project*, что позволит автоматически рассчитать общий процент по реализации всего проекта.

Но данный метод определения общего процента реализации проекта, основанный на календарном планировании, имеет существенный недостаток. Этот недостаток заключается в том, что при срыве сроков начала выполнения различных задач по проекту, длительность таких задач будет сокращаться, но при этом итоговая дата окончания проекта, зачастую, остается неизменной. Соответственно, и сроки окончания по вовремя не начатым задачам будут оставаться первоначальными без изменения. При этом, уменьшая сроки по просроченным задачам, исходя из представленной формулы, суммарный процент реализации будет увеличиваться, что будет отображать недостоверную информацию.

Второй метод определения общего процента реализации проекта основан на финансовом планировании. Данный метод предполагает сравнение фактически оплаченных денежных средств по проекту на определенную отчетную дату, к общим затратам по проекту. То есть ключевую роль в данном методе играет расходная часть бюджета проекта [2].

Таблица 1

Пример расчета общего процента реализации проекта на основе финансового планирования

Наименование статьи затрат	Затраты, руб.	Фактические затраты на 31.01.2022, руб.
Подготовительные работы	9 825 014,31	9 825 014,31

Наименование статьи затрат	Затраты, руб.	Фактические затраты на 31.01.2022, руб.
Общестроительные работы	314 239 834,55	214 745 954,21
Заполнение проемов	57 233 092,54	25 157 954,29
Отделочные работы	111 811 754,47	15 158 456,95
Лифтовое оборудование	16 061 239,14	9 165 498,11
Внутренние сети	93 503 152,59	54 654 987,33
Наружные сети	38 790 619,85	15 489 632,44
Благоустройство	23 762 741,99	0,00
Итого	665 227 449,44	344 197 497,64
Реализация проекта	52 %	

Но данный метод имеет ряд существенных недостатков. Во-первых, количество фактически потраченных денежных средств не гарантирует успешного хода выполнения работ, и данный метод расчета общего процента реализации может использоваться только тогда, когда присутствует высокий уровень доверия к первоначальным цифрам в смете или бюджете расходной части. Возникновение непредвиденных или неучтенных затрат по проекту резко увеличит его процент реализации, что будет неправдоподобно. Во-вторых, выплаченные авансы будут увеличивать общий процент реализации проекта, а по факту это никак не должно влиять на общий процент выполнения проекта. Также денежные суммы по гарантийным удержаниям, а это порядка 5 процентов по каждому виду работ, не дадут достичь общего показателя реализации проекта в 100 процентов, хотя физически работы по проекту будут завершены.

В данной статье предлагается рассмотреть комбинированный метод определения общего процента реализации проекта, включающий в себя элементы как календарного, так и финансового планирования.

Этот метод позволяет наиболее точно определить процент реализации проекта, состоящего как из одного объекта, так и из нескольких этапов и объектов. Также данный метод дает возможность вывести процент реализации не только всего проекта, но и группы проектов в целом, то есть посмотреть, насколько эффективно отработала строительная организация по всем проектам за отчетный период. Также, помимо анализа всего портфеля проектов организации, можно вывести процент выполнения за отчетный период по направлениям работ: общестроительным, отделочным, электротехническим, вентиляционным, благоустройству и т. д.

Ключевую роль в данном методе играет такое понятие как удельный вес. Причем удельный вес определяется как для каждой статьи бюджета расходной части или задачи в графике строительно-монтажных работ (структурная декомпозиция графика строительно-монтажных работ обязательно должно соответствовать статьям затрат из бюджета расходной части), так и для каждого проекта, этапа строительства, объекта, направления работ.

Итак, первым делом необходимо по каждому объекту всех очередей строительства и по всем проектам определить удельный вес задачи из графика строительно-монтажных работ. Удельный вес по каждой задаче определяется исходя из отношения общей суммы бюджета расходной части к затратам по каждой задаче. Необходимо отметить, что все задачи в графике строительно-монтажных работ должны строго соответствовать статьям из расходной части бюджета. Это ключевой принцип, который поможет соотносить затраты с задачами из графика строительно-монтажных работ. То есть график строительно-монтажных работ должен быть составлен в статьях бюджета, что значительно облегчит распределение денежных средств, и более того, это распределение будет максимально точным.

После того, как по каждой статье вычислен удельный вес, необходимо из графика строительно-монтажных работ определить плановый и фактический проценты реализации каждой задачи на дату формирования отчета.

Таблица 2

**Пример расчета общего процента реализации объекта
на основе взаимосвязи календарного и финансового планирования**

Наименование статьи затрат	Затраты, руб.	Удельный вес, %	% реали- зации	
			план	факт.
Испытание грунтов сваями	3 347 704,50	0,2	100	100
Разработка котлована	12 936 752,97	0,8	100	100
Устройство свайного поля	87 198 386,60	5,5	100	100
Устройство ростверка	30 224 223,85	1,9	100	100
Прифундаментный дренаж	4 152 140,82	0,3	100	100
Монолит подземной части	22 688 607,33	1,4	100	100
Монолит надземной части	364 527 600,90	23,0	100	100
Монтаж сборного ж/б	55 150 701,42	3,5	100	100
Кладка наружных стен	127 377 559,63	8,1	100	100
Кладка внутренних стен	66 073 166,77	4,2	100	100
М/к ограждения балконов	20 247 566,40	1,3	100	100
Монтаж оконных блоков	48 652 733,75	3,1	100	100
Монтаж витражей	40 726 472,52	2,6	100	100
Двери в МОП	36 393 892,24	2,3	100	33
Двери входные в квартирах	26 354 197,83	1,7	100	66
М/к пожарных лестниц	4 280 136,88	0,3	100	69
Монтаж лифтов	56 474 426,44	3,6	100	0
Монтаж подъемников	1 218 075,86	0,1	100	0
Внутренние сети ВК	64 610 230,19	4,1	90	72
Внутренние сети отопления	45 581 135,67	2,9	90	100
Внутренние сети вентиляции	25 639 388,82	1,6	90	91
ИТП	10 102 692,00	0,6	100	0
Наружные сети ТС	2 529 760,64	0,2	100	100
Наружные сети ВК	7 982 568,69	0,5	100	89
Внутренние сети ЭС	43 890 307,53	2,8	100	81

Наименование статьи затрат	Затраты, руб.	Удельный вес, %	% реали- зации	
			план	факт.
Внутренние СС	22 630 871,17	1,4	100	19
Наружные СО	4 000 000,00	0,3	100	0
Устройство стяжки	27 499 232,07	1,9	90	87
Черновая отделка	36 665 642,76	2,3	80	74
Отделка в МОП	21 388 291,61	1,4	70	38
Отделка в квартирах	219 993 856,57	13,9	70	29
Устройство кровли	13 701 088,84	0,9	100	100
Благоустройство	22 605 015,62	1,4	100	52
Озеленение	1 701 452,79	0,1	100	0
Итого	1 601 031 196,62	100,0	–	–
Реализация объекта, %	–	–	94	78

Из полученных данных можно вычислить плановый и фактический проценты реализации строительства объекта, путем суммирования произведения удельного веса задачи с его фактическим или плановым выполнением. По итогу получаем два значения процентов: фактический и плановый, и, деля один на другой, получаем процент, который показывает, насколько эффективно реализуется объект за отчетный период в процентном выражении.

После того, как получены проценты реализации по каждому из объектов, входящих в состав проекта, необходимо определить общий процент реализации всего проекта. Для этого также необходимо определить удельный вес каждого объекта, входящего в проект. Удельный вес каждого объекта определяется исходя из отношения суммы всех плановых процентов реализации объектов к плановому проценту реализации каждого из объектов, соответственно. Таким образом, удельный вес каждого объекта зависит от его планового процента реализации, что логично, ведь чем

ближе объект к сдаче, тем его и значимость, и статус реализации выше по сравнению с другими объектами.

Рассчитав процент реализации каждого проекта, можно перейти к проценту реализации всех проектов, чтобы оценить, насколько эффективно отработала строительная организация за отчетный период. Для этого также необходимо определить удельный вес, но уже каждого проекта, который также будет зависеть от планового процента реализации, рассчитанного ранее.

Рассчитав фактический и плановый проценты реализации всех проектов, и деля один на другой, соответственно, получаем значение, которое показывает, насколько процентов выполнила план строительная организация в отчетный период.

Данная методика имеет практическое применение при премировании сотрудников строительных организаций, завязанных на бизнес-процессы по реализации проектов. На основе процентов реализации в организациях выстраивается система *KPI* – ключевые показатели эффективности подразделения или отдельно взятого сотрудника. *KPI* – это инструмент, который позволяет контролировать и оценивать работу всех участников процесса, а также помогает в оценке реализации стратегии [3].

Как отмечалось ранее, помимо общего процента реализации объекта или проекта, можно рассчитать общий процент реализации того или иного направления работ. Для этого необходимо определенные виды работ объединить в направления (отделка, благоустройство, общестроительные работы, кровля и т. д.), для которых также нужно определить свой удельный вес. Также, рассчитав плановый и фактический проценты реализации по каждому направлению по всем объектам, можно определить проценты выполнения по направлениям по всей организации.

В качестве заключения необходимо отметить, что рассмотренный комбинированный метод определения общего процента реализации строительного проекта, основанный на взаимосвязи календарного и финансового планирования, может выполнять помимо контролирующей функции (предоставление отчетов о ходе реализации проектов) еще и мотивационную (предоставление данных для расчета *KPI*). И полученные данные в виде процентов

реализации являются более точными, чем при определении классическими методами. Также данный метод позволяет рассчитать общий процент реализации всего проекта, состоящего из различного числа этапов и объектов, имеющих свои сроки реализации.

Литература

1. Просницкий А. Самоучитель Microsoft Project 2016. Методология и практика. М: Изд-во ОЧУ ДПО «УКЦ Проектная ПРАКТИКА», 2016. С. 300–301.
2. Боронина Л. Н., Сенук З. В. Основы управления проектами. Екатеринбург: Изд-во Екатеринбургского университета, 2015. С. 50–51.
3. Сафина Д. М. Управление ключевыми показателями эффективности: учебное пособие. Казань: Изд-во Казан. ун-т, 2018. С. 4.

УДК 330.341

Анастасия Владимировна Карпина,
магистрант
(Санкт-Петербургский государственный
архитектурно-строительный
университет)
E-mail: karpinaanastasia@gmail.com

Anastasia Vladimirovna Karpina,
undergraduate
(Saint Petersburg State
University of Architecture
and Civil Engineering)
E-mail: karpinaanastasia@gmail.com

ФАКТОРЫ РОСТА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА В СТРОИТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ ЭКОНОМИКИ

FACTORS OF LABOR PRODUCTIVITY GROWTH IN CONSTRUCTION ORGANIZATIONS IN THE CONDITIONS OF DIGITALIZATION OF THE ECONOMY

Устойчивое экономическое развитие страны невозможно представить без обеспечения роста производительности труда. Эффективное распоряжение трудовыми ресурсами ведет к экономическому росту с общим ростом благосостояния страны. В статье рассматриваются вопросы совершенствования организации труда на строительном производстве, причины низкой производительности труда и отставания от западных стран. Проводится исследование факторов удовлетворенности условиями труда с учётом развития технологий искусственного интеллекта, предложены методы повышения эффективности труда.

Ключевые слова: производительность труда, инновации, мотивация работников, строительный комплекс, эффективность труда, оптимизация строительного процесса.

Sustainable economic development of the country is impossible to imagine without ensuring the growth of labor productivity. Effective management of labor resources leads to economic growth with an overall increase in the welfare of the country. The article discusses the issues of improving the organization of labor in the construction industry, the reasons for low labor productivity and lagging behind Western countries. A study of factors of satisfaction with working conditions is carried out, taking into account the development of artificial intelligence technologies, methods for improving labor efficiency are proposed.

Keywords: labor productivity, innovation, employee motivation, construction complex, labor efficiency, optimization of the construction process.

Центральной проблемой российской экономики является неудовлетворительное состояние производительности труда и значительное отставание уровня производительности труда от уровня развитых стран.

Среднегодовой прирост производительности труда в России в 2020 году составил $-1,1\%$, в то время как в США $2,3\%$. [11] Основная причина повышения производительности труда в США и других развитых странах заключается в высокой доле основного капитала на одного работника, соотношения капитала и рабочей силы. Большое значение имеют и другие факторы. В частности, исследования и разработки, направленные на повышение эффективности производства, высокий уровень организации и управления производством, разработка и применение научно обоснованных норм труда на предприятиях, высокая квалификация работников, эффективное использование рабочего времени [9].

Опыт российских предприятий показывает, что последний фактор, эффективное использование рабочего времени, является одним из менее затратных, но эффективных инструментов повышения производительности труда персонала. Известно, что чем больше часов рабочего времени приходится на одного работника и чем эффективнее оно используется, тем выше производительность труда. Однако на российских предприятиях существует проблема нерационального использования рабочего времени из-за недостатков в организации труда и низкого уровня трудовой дисциплины, которые приводят к потере времени. Это приводит к снижению уровня производительности труда отдельных работников и негативно сказывается на работе всего предприятия [7].

Международное сравнение уровня производительности труда на одного работника и фактически отработанных часов показало, что, несмотря на серьезное отставание России по первому показателю, она обогнала другие страны по количеству отработанных часов [3].

Таким образом, целесообразность периодической оценки использования рабочего времени и анализа причин его потери является одним из необходимых факторов рационализации рабоче-

го времени и устойчивого повышения производительности труда в российских организациях.

Рассмотрим динамику изменения индекса производительности труда в строительстве на графике, представленном на рис. 1 [10].

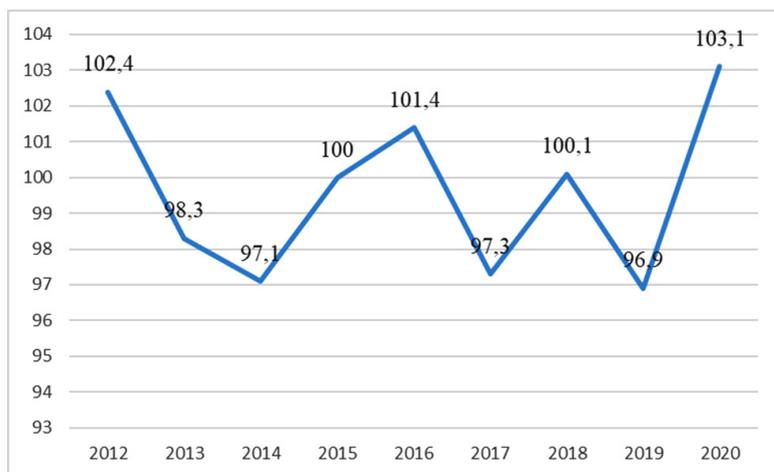


Рис. 1. Динамика изменения индекса производительности труда в строительстве

Исходя из данных рисунка, можно увидеть, что производительность труда в строительстве не имеет стабильного роста несмотря на цифровизацию экономики.

Производительность строительного труда является важным фактором в экономике страны, но на протяжении многих лет ей уделялось мало внимания. Мотивация строительного труда, которая является наиболее важным фактором в улучшении производительности, практически отсутствует. [2]

Рассмотрим, считают ли сотрудники российских организаций себя мотивированными. Результаты представлены на рис. 2 [10].

Наблюдается в основном средний уровень мотивации, что является плохим показателем, так как каждый сотрудник должен понимать зачем он выполняет свою работу и только тогда он сможет качественно выполнить поставленную перед ним задачу.

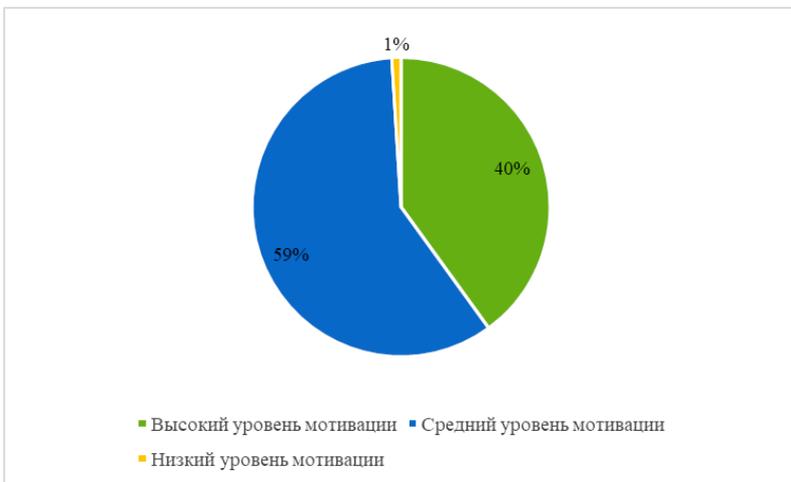


Рис. 2. Уровень мотивации сотрудников российских организаций

Проанализируем к чему приводит низкая мотивированность сотрудников. Результаты анализа представлены на рис. 3. [4]

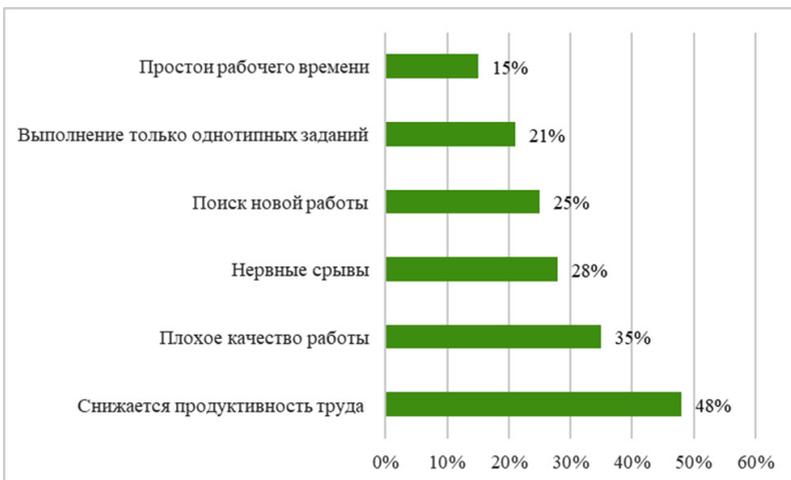


Рис. 3. Результаты низкой мотивированности сотрудников

Низкий уровень мотивированности сотрудников может привести как к понижению производительности труда, так и увольнению сотрудников, что несет за собой такое неприятное последствие как высокая текучесть кадров в организации.

Очень немногие строительные компании используют какие-либо мотивационные программы, и большинство из этих программ устарели и неэффективны. Поэтому строительным организациям рекомендуется немедленно принять меры по внедрению современных и эффективных мотивационных программ.

Действенным способом мотивации труда является применение инновационных технологий. В частности, в строительстве правильными механизмами повышения производительности труда являются новые строительные материалы и конструкции, новаторские решения, влияющие на производительность труда.

Внедрение в строительный процесс результатов научно-технического прогресса способствует росту эффективности строительного производства, улучшает качество строительной продукции и повышает производительность труда, что благоприятно влияет на конкурентоспособность организации.

Существует четыре группы факторов роста производительности труда:

1. Материально-технические факторы (применение высокотехнологичных строительных материалов, повышение уровня автоматизации строительного процесса, повышение технологической оснащенности производства).

2. Организационные факторы (совершенствование управления строительного производства, улучшение организации производства, совершенствование нормирования труда, сокращение потерь рабочего времени).

3. Социально-экономические факторы (укрепление трудовой дисциплины, совершенствование форм и методов морального и материального стимулирования, сокращение текучести кадров).

4. Изменение объема и структуры производства (влияние отдельных факторов на производительность труда). [1]

Рассмотрим более подробно материально-технические факторы. Эффективность, с которой усилия работника сочетаются

с технологиями и другими ресурсами, является показателем степени использования производственного потенциала технологии. Например, рабочий может поднимать кирпичи руками либо с помощью грузоподъемника. В последнем случае усилия работника были гораздо эффективнее объединены с имеющейся технологией. Целью материально-технических инноваций является получение и практическое применение знаний для решения задач в области функционирования техники и производства как в единой системе.

Как мотивация работника влияет на его эффективность, с которой его усилия сочетаются с технологиями? Мотивация – это побуждение к действию, психофизиологический процесс, управляющий поведением человека, задающий его направленность, организацию, активность и устойчивость, способность человека действительно удовлетворять свои потребности [8].

Если работник понимает, что он сможет удовлетворить свои потребности, успешно выполнив задачу, то он будет восприимчив ко всему, что сократит время на ее выполнение. Но также существует страх потери работы, что помешает попыткам работника удовлетворить свои потребности.

Конечно, возникает вопрос, приведет ли роботизация к сокращению рабочих мест и следовательно, увеличению безработицы. Реальная практика показала, что организации смогут сохранить рабочие места без дополнительных затрат, если они своевременно подготовят персонал к процессу роботизации, ведь для работы будут требоваться совершенно новые навыки и умения. Организациям необходимо поэтапно внедрять роботов с учетом времени на переподготовку кадров. Внедрение роботов не лишит людей работы, а лишь облегчит ее, исключит тяжелый труд и вредные для здоровья специальности. Появятся новые профессии, так как роботами нужно управлять, ремонтировать, проводить их техническое обслуживание, а также анализировать данные, поступающие от автоматизированных систем.

Технологии, уменьшающие возможности трудоустройства и, следовательно, возможности для удовлетворения потребностей, будут отвергнуты. Это противодействие может быть неформальным, например, работники неохотно используют новый метод

или технологию и, таким образом, препятствуют полной реализации их потенциала, или оно может быть формально ограничено. Таким образом, можно сделать вывод о том, что мотивация работника к использованию наиболее производительных методов и технологий будет повышена, если работник будет знать, что у него есть гарантии занятости.

Общепризнано, что мотивация работника существенно влияет на факторы, определяющие производительность труда. Учитывая важность мотивации, необходимо поставить вопрос о том, что мы знаем о мотивации строительных рабочих.

Рабочая сила в строительстве обладает своими уникальными характеристиками, и строители отличаются своим подходом к важным факторам работы от работников других сфер экономики. [6]

Исходя из опроса о том, какое значение строители придают различным факторам, связанным с работой, и об их удовлетворенности каждым фактором, были выделены следующие наиболее важные [5]:

1. Денежное вознаграждение;
2. Карьерный рост;
3. Межличностное общение;
4. Безопасность труда;
5. Обратная связь;
6. Конкретика в требуемой к выполнению задаче;
7. Высокая производительность труда.

Ранжируя факторы, было установлено, что строители придают большое значение таким вещам, как: выполнение сложной работы; развитие своих навыков и достижение поставленных целей. Достичь этого можно путем правильного планирования рабочего времени.

Решение проблемы производительности труда может крыться в трех основных правилах:

1. Повышение производительности приведет к увеличению занятости в долгосрочной перспективе;
2. Рабочая сила и руководство должны работать вместе для повышения производительности;

3. Прибыль должна справедливо распределяться между руководством, рабочей силой и потребителем.

Учитывая это три правила, возможно быстро и без больших финансовых потерь повысить производительность труда в любой строительной организации.

Безопасность работы, вероятно, является одним из наиболее важных аспектов, который необходимо учитывать подрядчикам. Это представляет собой отличный способ повышения производительности строительного труда. Безопасность работы всегда занимала высокое место в списке приоритетов сотрудника. [1]

Контроль за прогулами как средство повышения производительности может показаться необычной концепцией. Однако возросший уровень прогулов добавляет аспект, которого не было двадцать лет назад, и действительно влияет на производительность. Влияние прогулов на труд является значительным и неоспоримым. Отчасти это связано с отсутствием систем учета прогулов во многих организациях.

Распространенным методом, используемым в других сферах экономики для повышения эффективности труда, является использование программ финансового стимулирования. Программы финансового стимулирования – это системы, в которых часть или вся денежная компенсация работника привязана к одному или нескольким критериям выполнения работы. Есть много примеров компаний, в которых переход от системы выплаты фиксированной заработной платы к системе, в которой оплата труда была привязана к результатам работы, привел к повышению производительности.

Производительность труда напрямую зависит от мотивации сотрудников. Исследования и разработки, направленные на повышение эффективности производства, высокий уровень организации и управления производством, разработка и применение научно обоснованных норм труда на предприятиях, высокая квалификация работников, эффективное использование рабочего времени, все это невозможно без желания сотрудника выполнять свою работу качественно и эффективно, поэтому так важно современным строительным организациям внедрять программы мотивации.

Мотивация напрямую зависит от внедрения инноваций в строительную деятельность, это повысит производительность и сократит затраты на производство строительной продукции, что весьма актуально в условиях цифровизации экономики и экономической нестабильности России.

Литература

1. Иванов А. О., Михненко П. А., Управление производительностью труда: новые критерии эффективности // Инновации в менеджменте. № 4., 2019 – С. 40–45.
2. Идрисов Г. И., Княгинин В. Н., Кудрин А. Л., Рожкова Е. С., Новая технологическая революция: вызовы и возможности для России // Вопросы экономики. № 4., 2018 – С. 5–25.
3. Кузнецова Н. В., Угольников Н. А., Управление организационным знанием как условие повышения производительности труда // Современный менеджмент: теория и практика., 2019 – С. 160–166.
4. Повышение производительности труда в строительстве / И. В. Крысанов, С. Ю. Афанасьев, М. И. Руденко, В. Л. Степкина // Наука и образование: сохранения прошлое, создаём будущее : сборник статей XIV Международной научно-практической конференции в 3 частях, Пенза, – 2018 – Пенза: МЦНС «Наука и Просвещение», 2018. – С. 37–40.
5. Козлов, О. А. Повышение производительности труда в строительстве и строительном производстве / О. А. Козлов // Аллея науки. – 2018. – Т. 3. – № 8(24). – С. 512–520.
6. Гершанок А. А. Проблемы и перспективы повышения производительности труда в условиях перехода к цифровой экономике // Экономика и бизнес: теория и практика. – № 12–1., 2018 – С. 116–118.
7. Кондаурова И. А. Трудовая мотивация и стимулирование персонала как факторы повышения конкурентоспособности предприятия / И. А. Кондаурова, В. В. Быковская, Э. Е. Пройдак // Сборник научных работ ДонАУиГС. Серия «Экономика».– Вып. 14. – 2019 – С. 172–181.
8. Мизя М. С. Современные направления развития организации труда на промышленных предприятиях / М. С. Мизя, В. Ф. Потуданская // Вестник СибАДИ.– Вып. 2 (54). – 2017 – С. 181–188.
9. Каркавца М. П. Инновации и производительность труда в строительстве / М. П. Каркавца // Мировое инновационное соревнование. Роль и место России в нем : материалы XVIII научно-практической конференции, Санкт-Петербург – 2016 – Санкт-Петербург: Автономная некоммерческая организация «Институт проблем экономического возрождения», 2016. – С. 327–331.
10. Эффективность экономики России: Федеральная служба государственной статистики, Индекс производительности труда [Электронный ресурс]. –

Режим доступа: Федеральная служба государственной статистики (rosstat.gov.ru) (Дата обращения 09.02.2022).

11. The Conference Board. Total Economy Database, Aug. 2021 Release.

УДК 338.24:01

Анастасия Николаевна Катаева,
магистрант

Ирина Борисовна Иванова,

канд. экон. наук,

доцент

(Ижевский государственный

технический университет

имени М. Т. Калашникова)

E-mail: katana050798@mail.ru,

ir_ivanova_59@mail.ru

Anastasia Nikolaevna Katayeva,
undergraduate

Irina Borisovna Ivanova,

PhD in Sci. Ec.,

Associate Professor

(Kalashnikov

Izhevsk State

Technical University)

E-mail: katana050798@mail.ru,

ir_ivanova_59@mail.ru

ИНВЕСТИЦИОННАЯ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТЬ ОБЪЕКТА: СУЩНОСТЬ И МЕТОДЫ ОЦЕНКИ

THE ESSENCE OF THE INVESTMENT ATTRACTIVENESS OF THE OBJECT AND THE METHODS OF ITS ASSESSMENT

Перед реализацией проекта объекта недвижимости необходима оценка его инвестиционной привлекательности. Проект не может быть реализован предприятием без достижения эффективности использования инвестиций, следовательно, получение прибыли от вложения инвестиций является одной из важнейших задач финансово-экономической оценки любого проекта. Оценка их доходности является сложной задачей для предприятия и требует детального и тщательного анализа. Предварительная оценка инвестиционной привлекательности позволяет осуществить снижение рисков инвестиционного процесса и является основным фактором для принятия решения об вложении средств.

Первоначальной задачей для создания эффективного принимаемого инвестиционного решения является разбор такого понятия, как инвестиционная привлекательность. Данное определение имеет неоднозначный смысл, то есть не позволяет однозначно интерпретировать его сущность.

В данной статье рассмотрены и проанализированы различные определения инвестиционной привлекательности, предлагается авторское определение понятия применительно к объектам жилой недвижимости.

Систематизированы и проанализированы некоторые методики оценки инвестиционной привлекательности объекта, существующие на сегодняшний день. Разработана модель оценки инвестиционной привлекательности объекта в виде многоугольника конкурентоспособности, которая будет выступать в качестве перспективного инструмента оценки инвестиционной привлекательности объектов недвижимости.

Ключевые слова: инвестиционная привлекательность, инвестиционный процесс, инвестиционная деятельность, методика оценки, факторы инвестиционной привлекательности.

Before the implementation of a project of a real estate object, an assessment of its investment attractiveness is required. With all the favorable indicators of the indicator of any project, the company will not be able to implement it if it does not achieve the goal of achieving a positive result of using investments. Carrying out such a procedure is difficult for an enterprise and requires a detailed and thorough analysis. Assessment of investment attractiveness, carried out in the pre-investment period, reduces the risks of the investment process and is the main condition for making a decision on investment.

Initially, we recommend studying such a concept as “investment attractiveness” to determine the effectiveness of the investment decision being made. Today, the definition of investment attractiveness has an ambiguous meaning, that is, it does not allow to unambiguously interpret its essence.

The article discusses and analyzes various definitions of “investment attractiveness”, offers the author’s definition of the concept in relation to residential real estate.

Some methods of assessing the investment attractiveness of an object, which are the opposite of today, are systematized and analyzed. A model for assessing the investment attractiveness of an object in the form of a competitiveness polygon, which will act as a prospective assessment of the investment attractiveness of real estate objects.

Keywords: investment attractiveness, investment process, investment activity, assessment methodology, factors of investment attractiveness.

Важной частью современной экономики являются инвестиции. Инвестиционная деятельность – перспективный инструмент получения дохода, однако не лишенный рисков. Сравнительно невысокими считаются риски при инвестировании в объекты недвижимости. Вложение инвестиций в объекты недвижимого имущества всегда пользовалось большой популярностью, так как это является не только хорошим способом сохранить капитал, но и существенно преумножить его. Инвестиции в недвижимость представляют собой финансовые капиталовложения в строящееся или завершенное здание (его часть), преследующие своей целью будущее извлечение прибыли инвестором. Оценка инвестиционной привлекательности объекта недвижимого имущества необходима при принятии инвестиционного решения.

Актуальность темы заключается в том, что в настоящий момент времени оценке инвестиционной привлекательности объектов недвижимости уделяется существенное внимание, поэтому разработка методики ее оценки является важным направлением в инвестиционном менеджменте.

Определение сущности инвестиционной привлекательности

Рассмотрим неоднозначное понятие «инвестиционная привлекательность» в разных источниках: в учебной литературе, статьях, монографиях (табл. 1).

Таблица 1

**Трактовки авторами понятия
инвестиционной привлекательности**

Автор	Определение инвестиционной привлекательности
И. А. Бланк	Инвестиционная привлекательность – обобщенная характеристика преимуществ и недостатков инвестирования отдельных направлений и объектов с позиций конкретного инвестора [1]
В. А. Машкин	Инвестиционная привлекательность – наличие таких условий инвестирования, которые влияют на предпочтения инвестора в выборе того или иного объекта инвестирования [2]
И. И. Ройзман	Инвестиционная привлекательность – это совокупность различных объективных признаков, свойств, средств, возможностей, обуславливающих потенциальный платежеспособный спрос на инвестиции в основной капитал [3]
Л. С. Валинурова	Инвестиционная привлекательность – совокупность объективных признаков, свойств, средств и возможностей, обуславливающих потенциальный платежеспособный спрос на инвестиции [4]

Проанализировав табл. 1, можно сделать вывод, о том, что данное понятие достаточно многоуровневое и обширное. Следует отметить, что инвестиционная привлекательность связана с оценкой необходимости вложения средств в привлекаемый объект при выборе альтернативных вариантов и определением их эффективности.

Методики оценки инвестиционной привлекательности

На данный момент единая методика оценки инвестиционной привлекательности не существует, поэтому рассмотрим и сравним действующие в настоящее время методики оценки инвестиционной привлекательности объекта.

Различают количественные (статические и динамические (дисконтированные)) и качественные методы оценки инвестиционной привлекательности объекта [5].

Статические методы расчета основаны на оценке экономической эффективности капитальных вложений и включают систему показателей, представленную на рис. 1.

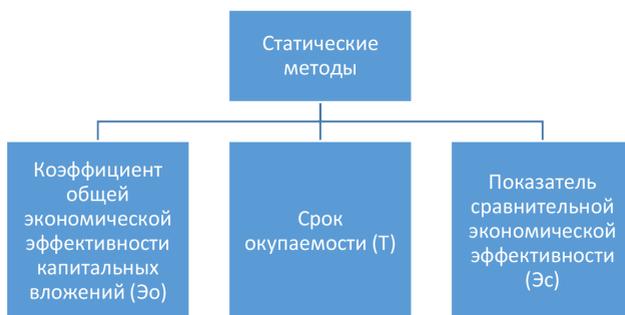


Рис. 1. Показатели статических методов

Статические методы просты для расчета, но понятие инвестиционной привлекательности сводится к эффективности, также не учтены факторы, связанные с риском и инфляцией.

Динамические (или дисконтированные) методы позволяют учесть риски и фактор времени и основаны на использовании показателей, представленную на рис. 2.

Таким образом, количественные методы оценки предусматривают использование совокупности показателей эффективности, а инвестиционная привлекательность приравнивается к экономической эффективности объекта.

Помимо количественных, существуют и качественные методы отбора. Наиболее часто используемым методом является метод экспертных оценок.

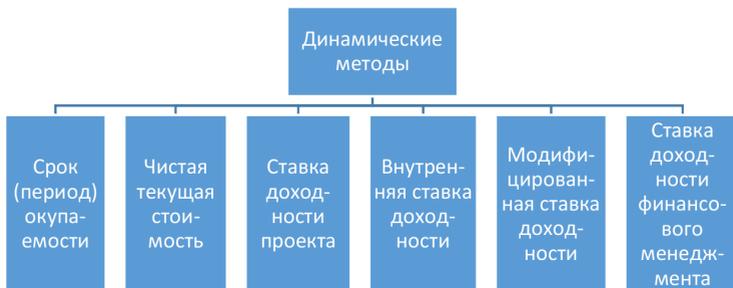


Рис. 2. Показатели динамических методов

Когда выбор, обоснование и оценка последствий решений не могут быть выполнены на основе точных расчётов, то применяются экспертные методы. Сущность метода заключается в пофакторном анализе показателей и обосновании каждого фактора по базе сравнения, которую принимают за единицу. Остальные значения переводят в коэффициенты в зависимости от конкретного значения и нормативной величины [5].

Экспертный метод является трудоемким способом оценки инвестиционной привлекательности объекта. Недостатком метода является то, что выбор критериев для оценки носит субъективный характер, а достоверность результатов зависит полностью от компетентности эксперта.

Существует методика многоугольника конкурентоспособности. По нашему мнению, данная методика может применяться для анализа инвестиционной привлекательности не только предприятий и выпускаемой продукции, но и строительных объектов [6].

Метод является удобным инструментом сравнения инвестиционных объектов между собой, дает возможность проанализировать инвестиционную привлекательность с разных сторон, обобщить результаты. Построение многоугольников конкурентоспособности, представляет собой графическое отображение оценок положения объекта и конкурентов по наиболее важным направлениям деятельности, изображенным в виде векторов-осей [7].

Для построения многоугольника конкурентоспособности применяются баллы, по которым осуществляется оценка по тем или

иным критериям. Чем больше площадь, тем выше конкурентоспособность объекта. Данный метод помогает наглядно определить сильные и слабые стороны [8].

Таким образом, на сегодняшний день можно говорить о наличии большого числа разносторонних подходов к оценке инвестиционной привлекательности объекта недвижимости, которые имеют ряд как положительных, так и отрицательных черт.

В результате рассмотрения различных методов оценки инвестиционной привлекательности объекта недвижимости оптимальным вариантом на наш взгляд является многоугольник конкурентоспособности.

Факторы, оказывающие влияние на инвестиционную привлекательность строительного объекта

На основе изучения специальной литературы нами определен полный перечень факторов, влияющий на привлекательность объекта недвижимости [9].

Недвижимость является объектом инвестирования и имеет ряд факторов, оценка которых определяет степень привлекательности конкретного объекта недвижимости:

● Технически факторы:

1) Проектные решения – соответствие архитектурно-строительных и технических параметров требованиям потребителей (архитектурная выразительность, набор помещений, инженерное обеспечение, этажность).

2) Местонахождение объекта – расстояние до центра города или района, близость к социальным объектам и возможность комплексного использования, транспортная инфраструктура.

3) Социальная инфраструктура жилого комплекса – обеспеченность детской и спортивной площадками, достаточным количеством парковочных мест, охраной, магазинами на территории ЖК, кафе и т. д.

4) Экология района – наличие парков, лесов рядом с ЖК.

● Экономические факторы:

1) Показатели рентабельности – экономический показатель, который показывает, отношение прибыли к затратам.

2) Показатели окупаемости – экономический показатель, показывающий срок, за который возместятся первоначальные инвестиции.

3) Цена 1 м² – стоимость жилья за один квадратный метр.

● **Рыночные факторы:**

4) Показатели риска – показатели, свидетельствующие о наличии тех или иных угроз для вложения средств.

5) Состояние рынка: предложение, платежеспособный спрос, конкуренция.

6) Индивидуальные свойства объекта: имидж, четкое позиционирование.

● **Инновации:**

1) Применение инновационных проектных решений, технологий строительства и материалов.

2) Инновации в эксплуатации – «Умный» дом, микрорайон, город.

Для формирования системы показателей инвестиционной привлекательности объекта жилищного строительства нами был проведен экспертный опрос по 12 факторам, включающий следующие этапы:

Этап 1. Определение экспертной комиссии.

Задается число факторов $n = 12$ и число экспертов $m = 10$.

Этап 2. Сбор мнений экспертов методом анкетирования.

Оценку влияния параметров эксперты производят с помощью присвоения им рангового номера. Фактору, которому эксперт дает наиболее высокую оценку, присваивается ранг 1. Если эксперт признает несколько факторов одинаковыми по степени значимости, то им присваивается один и тот же ранговый номер.

Этап 3. Составление сводной матрицы рангов.

На основе информации из анкетного опроса была составлена сводная матрица рангов, представленная в табл. 2.

d находится по формуле (1):

$$d = \sum x_{ij} - \frac{\sum \sum x_{ij}}{n} = \sum x_{ij} - 65. \quad (1)$$

Проверяем правильность составления матрицы на основе вычисления контрольной суммы по формуле (2):

$$\sum x_{ij} = \frac{(1+n) \cdot n}{2} = \frac{(1+2) \cdot 12}{2} = 78. \quad (2)$$

Данная матрица составлена правильно, так как сумма по столбцам матрицы равны между собой и контрольной суммы.

Этап 4. Оценка средней степени согласованности мнений всех экспертов.

Коэффициент конкордации находится по формуле (3):

$$W = \frac{12 \cdot S}{m^2 \cdot (n^3 - n)}, \quad (3)$$

где $S = 6836$, $n = 12$, $m = 10$.

$$W = \frac{12 \cdot 6836}{10^2 \cdot (12^3 - 12)} = 0,478.$$

При $W = 0,478$ можно говорить о наличии слабой степени согласованности мнений экспертов.

Этап 5. Оценка значимости коэффициента конкордации.

Для этой цели исчислим критерий согласования Пирсона (формула (4)):

$$\chi^2 = \frac{12 \cdot S}{m \cdot n \cdot (n+1)} = n \cdot (m-1) \cdot W \quad (4)$$
$$\chi^2 = 10 \cdot (12-1) \cdot 0,478$$

Критерий согласования Пирсона χ^2 сравним с табличным значением для числа степеней свободы $K = n - 1 = 12 - 1 = 11$ и при заданном уровне значимости $\alpha = 0,025$.

Так как χ^2 расчетный $52,58 \geq$ табличного $(21,92005)$, то $W = 0,478$ – величина не случайная, а потому полученные результаты имеют смысл и могут использоваться в дальнейших исследованиях.

Этап 6. Нахождение решения экспертной комиссии.

На основе получения суммы рангов (табл. 2) можно вычислить показатели весомости рассмотренных параметров. Матрицу опроса преобразуем в матрицу преобразованных рангов по формуле (5):

$$s_{ij} = x_{\max} - x_{ij}, \quad (5)$$

где $x_{\max} = 12$.

Составим матрицу преобразованных рангов (табл. 2).

По результатам экспертного опроса сформирована комплексная система оценки ИП объекта, включающая 10 критериев. Определены их коэффициенты весомости. В целом исследование подтвердило правильность выбранных критериев. Два критерия, получивших худшие оценки, в дальнейшем использоваться не будут (4 и 11). Для визуализации результатов оценки ИП объекта используем векторные графики (рис. 3).

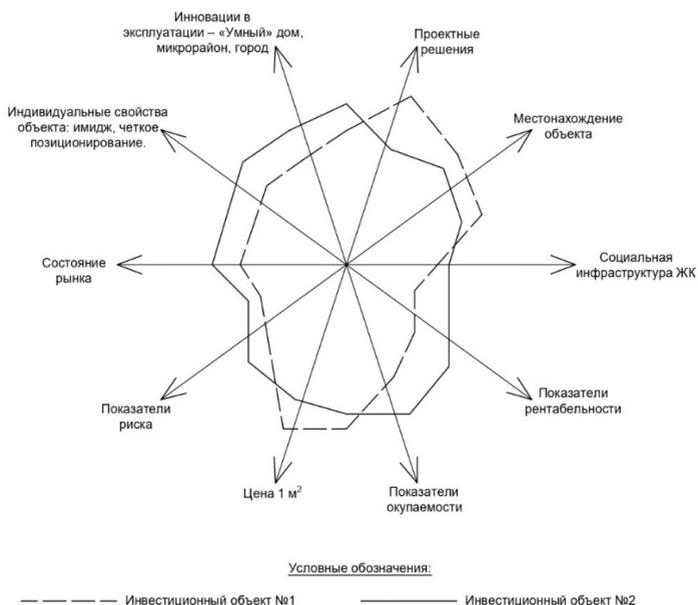


Рис. 3. Векторные графики для визуализации результатов оценки ИП

Сводные результаты экспертного опроса и обработка данных

Эксперты/Факторы	Проектные решения	Местонахождение объекта	Социальная инфраструктура жилого комплекса	Экология района	Показатели рентабельности	Показателикупаемости	Цена 1 м ²	Показатели риска	Состояние рынка	Индивидуальные свойства объекта	Применение инновационных проектных решений	Инновации в эксплуатации	Σ
Э1	7	5	6	11	2	1	3	4	9	10	12	8	78
Э2	8	3	9	10	1	6	2	5	11	7	12	4	78
Э3	6	8	7	9	1	5	10	3	4	2	11	12	78
Э4	2	3	4	5	11	12	1	10	6	7	8	9	78
Э5	11	4	9	10	2	3	1	6	7	5	12	11	78
Э6	8	6	10	9	2	1	7	4	5	3	12	11	78
Э7	8	7	9	10	1	3	2	4	6	5	12	11	78
Э8	9	7	8	11	1	5	2	6	4	3	12	10	78
Э9	5	2	4	10	6	7	1	3	11	12	9	8	78
Э10	2	3	4	12	5	6	1	9	8	7	10	11	78

Σ	66	48	70	97	32	49	30	54	71	61	110	92	78
d^2	1	289	25	1024	1089	256	1225	121	36	16	2025	729	6836
Преобразование результатов													
Э1	5	7	6	1	10	11	9	8	3	2	0	4	
Э2	4	9	3	2	11	6	10	7	1	5	0	8	
Э3	6	4	5	3	11	7	2	9	8	10	1	0	
Э4	10	9	8	7	1	0	11	2	6	5	4	3	
Э5	1	8	3	2	10	9	11	6	5	7	0	4	
Э6	4	6	2	3	10	11	5	8	7	9	0	1	
Э7	4	5	3	2	11	9	10	8	6	7	0	1	
Э8	3	5	4	1	11	7	10	6	8	9	0	2	
Э9	7	10	8	0	7	6	11	3	4	5	2	1	
Э10	10	9	8	0	7	6	11	3	4	5	2	1	
Σ	54	72	50	23	88	71	90	66	49	59	10	28	660
Вес λ	0,08182	0,1091	0,07576	0,03485	0,1333	0,1076	0,1364	0,1	0,07424	0,08939	0,01515	0,04242	1

Инвестиционная привлекательность объекта – является важным критерием для благополучного вложения инвестиций [10].

Недочеты при оценке инвестиционной привлекательности объектов не позволяет инвестору правильно в полной мере оценить перспективу вложения денежных средств. Поэтому в ходе работы были изучены теоритические материалы об инвестиционной привлекательности, изучены труды авторов, связанные с данной тематикой. Были рассмотрены и систематизированы основные методики оценки инвестиционной привлекательности. Кроме того, была разработана авторская методика оценки инвестиционной привлекательности, основанная на комплексной системе критериев. Для визуализации метода применены векторные графики.

Литература

1. Бланк И. А. Основы инвестиционного менеджмента // 3-е изд., испр. и доп. – СПб.: Эльга, 2013. 672 с.
2. Машкин В. А. Управление инвестиционной привлекательностью реального сектора экономики региона // Север промышленный, 2009. № 9. С. 15–19.
3. Ройзман И. И. Динамика инвестиционной привлекательности и инвестиционной конкурентоспособности российских регионов в среднесрочной перспективе // Инвестиции в России, 2009. № 9. С. 3–14.
4. Валинурова Л. С. Организация инвестиционной деятельности в отраслях промышленности: монография // Москва: Палеотип, 2012. 124 с.
5. Оценка инвестиционной привлекательности объекта URL: https://studylib.ru/doc/669592/lekciya-12.-ocenka-investigicijnojprivlekatel_nosti-obekta (дата обращения: 25.12.2021).
6. Мокронос А. Г., Маврина И. Н. Конкуренция и конкурентоспособность : учебное пособие // Екатеринбург : ЛитРес, 2017. 196 с.
7. Комплексная оценка конкурентоспособности предприятия URL: https://www.cfin.ru/management/strategy/estimate_competitiveness.shtml (дата обращения: 25.12.2021).
8. Ряжева Ю. И. К вопросу влияния факторов на конкурентоспособность предприятия // Научный журнал Дискус, 2018. № 5 (19). С. 226–232.
9. Грахов В. П., Кузнецов А. Л., Кислякова Ю. Г., Симакова У. Ф., Князева Я. О. Внедрение цифрового управления проектами строительства и эксплуатации энергоэффективных жилых домов // Наука и техника, 2021. Т. 20. № 1. С. 66–74.
10. Грахов В. П., Якушев Н. М., Стивенс А. Э., Симаков Н. К., Кисляков М. А. Организация, структура и возможности государственной информа-

ционной системы обеспечения градостроительной деятельности Удмуртской Республики // Интеллектуальные системы в производстве. 2021. Т. 19. № 1. С. 80–88.

УДК 69.003

Ксения Михайловна Кашафутдинова,
магистрант
(Санкт-Петербургский государственный
архитектурно-строительный
университет)
E-mail: gostiy161@gmail.com

Ksenia Mikhailovna Kashafutdinova,
undergraduate
(Saint Petersburg State
University of Architecture
and Civil Engineering)
E-mail: gostiy161@gmail.com

РАЗРАБОТКА ПРОЦЕССНЫХ ИННОВАЦИОННЫХ РЕШЕНИЙ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СМЕТНЫХ ЦЕН СТРОИТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ

DEVELOPMENT OF PROCESS INNOVATIVE SOLUTIONS FOR DETERMINING THE ESTIMATED PRICES OF CONSTRUCTION RESOURCES

Строительство является одной из важнейших сфер экономики России. Ее доля в ВВП 2020 года составляла порядка 5 %, а доля в общем объеме промышленности колеблется в районе 25 %. При этом строительство – одна из сфер, наиболее тесно связанных с общей макроэкономической ситуацией в стране. Важной проблемой, затрудняющей разработку современной методики строительного планирования и сметного нормирования, является сложность и неоднородность природно-климатических условий. На территории, составляющей свыше 50 % Российской Федерации, зимний период продолжается свыше семи месяцев. Суровые климатические условия и продолжительность зимнего периода обуславливают целый ряд трудностей, связанных с выполнением строительно-монтажных работ при отрицательных температурах, когда снижается производительность труда и увеличиваются затраты. В связи с этим можно утверждать, что научная проблема, заключающаяся в необходимости разработки научно-методического аппарата повышения качества инвестиционно-сметного проектирования в строительстве с учетом неоднородности территориальных условий в регионах, является актуальной и важной для практики.

Ключевые слова: сметные нормативы, ценообразование, строительство, стоимость строительства, инновации.

Construction is one of the most important sectors of the Russian economy. Its share in GDP in 2020 was about 5 %, and its share in the total volume of industry fluctuates around 25 %. At the same time, construction is one of the areas most closely related to the overall macroeconomic situation in the country. An important problem that hinders the development of a modern methodology for building planning and cost estimates is the complexity and heterogeneity of natural and climatic con-

ditions. On the territory constituting over 50 % of the Russian Federation, the winter period lasts more than seven months. Severe climatic conditions and the duration of the winter period cause a number of difficulties associated with the implementation of construction and installation work at low temperatures, when labor productivity decreases and costs increase. In this regard, it can be argued that the scientific problem, which consists in the need to develop a scientific and methodological apparatus for improving the quality of investment and estimate design in construction, taking into account the heterogeneity of territorial conditions in the regions, is relevant and important for practice.

Keywords: estimated standards, pricing, construction, construction cost, innovations.

Введение

Глобальный экономический кризис потребовал радикальной смены парадигмы развития строительной сферы. Если в докризисный период высокие цены на энергоресурсы, постоянный приток финансов поддерживали уровень спроса, давая возможность функционирования высокозатратной, экстенсивной модели развития строительного комплекса, то в настоящее время платежеспособность потенциальных клиентов существенно снизилась. Резко сократились программы ипотечного кредитования, финансовые возможности промышленных предприятий – заказчиков строительных работ, как за счет падения экспортной выручки, так и за счет общего кредитного кризиса.

Это требует перехода на режим строгой экономии, применения научно обоснованной стратегии по контролю себестоимости всех этапов строительства, детальной комплексной проработки инвестиционно-строительных программ.

Проводимые в России реформы изменили структуру сметного нормирования: в связи с либерализацией цен произошли изменения, которые коренным образом перестроили систему цен и методику ценообразования в строительстве. Госстроем России введена сметно-нормативная база, позволяющая определять сметную стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах. В строительном ценообразовании с 2001 года появилась новая точка отсчета для базисной оценки инвестиций и подрядной деятельности. Новые методические документы и сметные нормативы составляют

необходимый задел для формирования стоимости строек в базисном уровне цен 2001 года.

Однако методологический потенциал новой системы сметных цен пока не до конца оценен в конкретных методиках сметного планирования. Для повышения качества инвестиционно-сметного проектирования и перспективного развития строительной сферы РФ необходимо их решать. Именно этот вопрос будет рассматриваться в данной работе.

Особенности ценообразования в строительстве

Строительная продукция – полностью завершенные строительством и подготовленные к производственному функционированию и оказанию услуг предприятия, здания, сооружения и объекты социального назначения. Строительная продукция обладает технико-экономическими особенностями, которые влияют на систему ценообразования.

Строительная продукция обладает технико-экономическими особенностями, которые влияют на систему ценообразования.

К ним относятся:

- территориальная закреплённость строительной продукции, что соответственно предполагает учет различных природно-климатических, градостроительных и других условий строительства объектов;
- высокий уровень материалоемкости, определяющий необходимость мониторинга текущих цен на материальные ресурсы и оптимизации выбора их поставщиков;
- многообразии строительной продукции.

Уровень сметного нормирования и состояние нормативно-информационной базы сметного ценообразования оказывают значительное влияние на положение дел в инвестиционно-строительной сфере.

Цены являются одним из основных экономических рычагов, оказывающих воздействие на производственную деятельность строительных организаций. В строительстве сметная стоимость является основой планирования и осуществления капитальных вложений, подрядных работ, учета и отчетности, расчетов за вы-

полненные работы между заказчиками и подрядными организациями [1].

Следует отметить основные факторы, влияющие на стоимость строительства. Объективные факторы:

- 1) рост цен на ресурсы, применяемые в строительстве (10–20 % в год);
- 2) изменение законодательства (5–10 % в год);
- 3) задержка начала строительства вследствие административных барьеров и несвоевременного финансирования (5–10 % в год).

Субъективные факторы:

1) наличие возможностей для принятия субъективных решений, влияющих на стоимость строительства, в том числе:

- избыточные объемно-планировочные решения (10–40 %);
- применение неэффективных конструктивных решений (10–20 %);
- нерациональное размещение объекта (5–10 %).

2) неточности и ошибки в расчетах, связанных со злоупотреблениями, в том числе:

- недостоверное определение объемов (10–20 %);
- ошибочное применение сметных нормативов (10–30 %);
- погрешности, связанные с проектом организации строительства (ПОС) (5–10 %).

3) низкая инновационная активность в строительной сфере, обусловленная отсутствием системы мотивации к снижению издержек.

Развитие методов и алгоритмов для определения сметных цен в Российской Федерации и в зарубежных странах

В отечественной экономической науке подход к решению задач ценообразования преимущественно сфокусирован на выделении и оптимизации роли заказчика и управляющего проектом в строительстве [2].

Зарубежные подходы к совершенствованию нормативов вследствие отсутствия серьезных реформ на протяжении длительного времени подчинены идеям совершенствования бизнес-подходов в деле стоимостного менеджмента [3]. Интерес представляют

и исследования в области регрессионного анализа стоимости строительства в моделях линейного типа, которые могут быть адаптированы к отечественной практике.

В практике ведения мониторинга цен в настоящее время существует две задачи сбора и обработки фактических данных о ценах строительных ресурсов:

- обеспечение сметно-нормативной базы необходимым блоком данных для возможности использования ресурсного метода;
- формирование обосновывающих материалов для расчета индексов изменения сметной стоимости, рассчитываемой по единичным расценкам. Несмотря на представленную классификацию, детальное формулирование задач и методы их решения во многом сходны и взаимозаменяемы.

Проблемы ценообразования в области строительных ресурсов в Российской Федерации и в зарубежных странах

В прошлом году строительная сфера столкнулась с серьезным ростом цен по отдельным позициям. Было зафиксировано резкое увеличение стоимости металлопроката строительного сортамента (до 100 % в зависимости от регионов и ассортимента). Любое такое колебание создает риски банкротства организации и увеличения количества недостроев [4].

Еще одной проблемой на строительных площадках является несоответствие заработных плат, используемых в сметах, и фактических зарплат, которые сложились на рынке. В 2020 году Минстрой России, ФАУ «Главгосэкспертиза» и НОСТРОЙ начали совместную работу по пересмотру заработных плат. В настоящее время совместно с региональными саморегулируемыми организациями и строительными организациями уже проведена работа по двум пилотным регионам: Кемеровской и Новосибирской областям. Принципиальным моментом является достоверность информации, которая подтверждается налоговыми отчислениями. Так, при пересмотре оплаты труда рабочего 4 разряда в Новосибирской области произошло увеличение на 16 %, Кемеровской области – на 13 %.

Особенностью зарубежного опыта определения стоимости строительства является отсутствие понятия «строительно-мон-

тажные работы». Под строительной продукцией понимаются, как правило, только строительные работы. Стоимость монтажа технологического оборудования практически всегда объединяется со стоимостью доставки и наладки оборудования.

Что же касается России, то модель отношений, в рамках которой интересы государства и рынка совпадают и работают на общее благо, вполне возможна. Именно ее Федеральный центр ценообразования в строительстве и промышленности стройматериалов совместно с Министерством регионального развития и пытается сегодня внедрить в сфере бюджетного строительства [1].

НЦС и НЦКР являются эффективными инструментами для формирования цены контракта при проведении аукционов. С их помощью заказчик, т. е. государство, сможет планировать свои затраты. В то же время подрядчик, заключающий контракт, будет ограничен жесткими ценовыми рамками.

Планирование разработки сметных нормативов

Приоритетами инновационного развития промышленности строительных материалов можно полагать:

- совершенствование нормативно-правовой и нормативно-технической базы, обеспечивающей производство и внедрение инновационных материалов и технологий;
- разработку мер государственного принуждения для предприятий, не отвечающих требованиям энерго- и ресурсопотребления (в том числе рабочей силы), экологической безопасности;
- разработку мер государственной поддержки и экономического стимулирования внедрения инноваций в промышленности.

При реализации приоритетов по инновационному развитию промышленности строительных материалов и повышению эффективности производства в период 2021–2030 годов в строительных организациях необходимо обеспечить безусловное выполнение следующих условий:

- снижение расхода энергетических, материальных и трудовых ресурсов на производство единицы продукции на действующих производствах;

- обеспечение экологической безопасности производства и продукции;
- использование в технологических процессах производства строительных материалов альтернативных видов топлива;
- использование нанотехнологий;
- организация производства изделий и конструкций для строительства с использованием композитных материалов;
- внедрение современных информационных технологий управления производством строительных изделий и конструкций, обеспечивающих их согласование с проектными решениями;
- возможность вовлечения в производство строительных материалов техногенных отходов
- организация производства продукции для высокоиндустриального домостроения;

По результатам анализа тенденций развития технологий производства строительных материалов в стране и в мире перечень приоритетов инновационного развития сферы будет постоянно обновляться.

Основным направлением инновационного развития данной сферы промышленности в 2025–2030 годах станет проведение ускоренной модернизации действующих организаций за счет внедрения передовых отечественных и иностранных технологий производства, обеспечивающих снижение энерго- и ресурсопотребления, повышение производительности труда и качества продукции, улучшение экологической обстановки.

Модернизация технологических процессов и создание новых современных производств на базе действующих организаций позволит сократить потребность в инвестициях за счет рационального использования существующей производственной и инженерной инфраструктуры.

Осуществление мероприятий по модернизации организаций промышленности строительных материалов в рассматриваемый период будет осуществляться за счет следующих источников: собственных (заемных) средств владельцев организаций; привлечения частных инвестиций; применения схем государственно-частного

партнерства. На территории РФ не наблюдается такого интенсивного введения новых.

План мероприятий по достижению целей инновационного развития

Все сметные нормативы разрабатываются на основе принципа усреднения с минимизацией расхода всех необходимых ресурсов по технологиям признанными оптимальными на момент их разработки.

Учитывая, что сметные нормативы служат основой для определения стартовой (максимальной) цены строительно-монтажных работ данный принцип разработки сметных нормативов стимулирует строителей снижать свои издержки за счет внедрения новых инновационных материалов и технологий.

В будущем необходимо продолжить разработку сметных нормативов, включая сборники цен на материалы, изделия и конструкции с учетом вновь внедряемых инновационных материалов и технологий.

Большую роль в планировании и контроле стоимости объектов, финансируемых с привлечением средств федерального бюджета играют нормативы цены строительства и нормативы цены конструктивных решений.

Необходимо увязать их разработку с разработкой типовой проектной документации на отдельные узлы (конструкции) здания, а также с типовыми проектами на строительство зданий и сооружений.

В настоящее время, несмотря на наличие исчерпывающего количества сметных нормативов, перед государственными заказчиками остро стоит проблема управления и учета стоимости строительства. При недостоверной оценке реальной стоимости объекта, неверного учета выполненных работ возникает проблема нехватки денежных средств на достройку, проблема остановки строительства и банкротства подрядчиков [5].

Для решения этой задачи необходимо предусмотреть организацию разработки программных средств комплексного автоматизированного управления стоимостью строительства объектов

капитального строительства, финансируемых с привлечением средств федерального бюджета и обеспечить их внедрение.

Совершенствование системы подготовки и переподготовки профессиональных кадров путем организации тесного взаимодействия национальных объединений и саморегулируемых организаций с профильными высшими учебными заведениями, в том числе по вопросам организации преддипломной практики и последующего трудоустройства выпускников; выделение грантов студентам профильных высших учебных заведений, внедрение системы бесплатного дополнительного профессионального образования для организаций среднего и малого бизнеса.

При создании проекта строительства здания или сооружения, необходимо разрабатывать несколько вариантов реализации инвестиций, с целью выбора наиболее эффективного с экономической точки зрения. Для этого требуется определить размер затрат направленных на реализацию проектов. Однако, закладывая в проекты инновационные решения, проектировщики зачастую сталкиваются с невозможностью оценить в составе проектно-сметной документации стоимость применения новой техники и технологии.

В современной практике цена строительства определяется на основе соглашения заказчика и подрядчика. Ранее, в условиях советской плановой экономики, стоимость строительства рассчитывалась по жестким правилам, централизованным нормам и ценам.

В процессе подготовки проектно-сметной документации разрабатываются инвесторские сметные расчеты и исполнительские сметы (укрупненные и детальные расчеты подрядчиков). На различных этапах реализации инвестиционного проекта формируются сметная (расчетная) стоимость, рыночная, договорная и инвентаризационная (балансовая) стоимость построенного объекта.

Сметная стоимость строительства определяется, как правило, затратными методами, путем калькулирования отдельных элементов текущих затрат, норм и цен, по перечню и объему запланированных строительных, ремонтно-строительных, монтажных или пусконаладочных работ. В цену входят затраты на материалы, на оплату труда рабочих, затраты на эксплуатацию механизмов, накладные расходы и сметная прибыль.

Механизм определения сметной стоимости основывается на сметно-нормативных документах, в которых приводится информация о нормах затрат ресурсов для выполнения единицы работы, а также стоимостная характеристика этих нормативов.

При условии финансирования строительства за счет внебюджетных средств существует возможность применять при определении сметной стоимости работ индивидуальные нормы и расценки, либо альтернативные расценки на их использование в строительном процессе инноваций. Для разработки индивидуальных норм возможно применение одного из трех методов. Первый метод заключается в подборе аналогов по отдельным элементам затрат из имеющихся в Государственных элементных сметных нормах на строительные работы.

Аналоги должны максимально соответствовать конкретным индивидуальным условиям производства работ с использованием новой техники или технологии. Такой метод является наименее точным, так как не отражает всей сути инновационных продуктов, но в тоже время – это более простой подход при разработке сметной документации. Второй метод предусматривает хронометраж работ. С его помощью определится величина затрат труда с учетом разряда выполняемых работ, затрат по эксплуатации машин и механизмов, расход строительных материалов и других затрат.

Данный метод является более точным, так как позволяет оценить конкретные условия производства работ с использованием инновационных подходов. Третий метод предусматривает сочетание элементов первого и второго метода, то есть применение аналогов по одним видам затрат и хронометраж по другим.

Предположим, что мы в процессе строительных работ используем современную технику, повышающую производительность работ. Однако в действующей сметно-нормативной базе отсутствуют нормативы по использованию данного механизма. При применении первого метода мы не получим точной оценки, так как фактически будем использовать действующие нормы и расценки применительно, что является некорректным, и такая практика приводит к искажению информации о требуемых капитальных вложениях на осуществление инвестиционного проекта.

В случае использования второго метода, мы получаем более достоверную информацию о необходимой квалификации рабочего-машиниста, управляющего новым механизмом, о производительности данного механизма и прочих условиях, требуемых для оценки эффективности использования новой техники.

Однако, разработанная индивидуальная норма, какой бы способ не применялся при её разработке, должна быть утверждена и включена в состав действующей сметно-нормативной базы, прежде чем появится возможность использовать эту расценку при определении сметной стоимости строительства объектов с использованием финансовых средств бюджетов различных уровней. Как показывает практика, заказчики строительных объектов вне зависимости от принадлежности финансовых источников слепо следуют действующей государственной сметно-нормативной базе, не допуская отклонений.

При этом стоит обратить внимание, что данная проблема актуальна не только для новых технологий, т.к. большая часть нормативов разработанных для типовых технологий были созданы ещё в советский период.

Заключение

Подводя итоги, можно сказать, что в системе ценообразования в строительстве существует ряд проблем, затрудняющих оценку инвестиций в инновации.

Во-первых, отсутствие норм и расценок на новую технику и новые технологии в строительстве. Этот факт не позволяет достоверно оценить стоимость всего строительного производства в случае применения инноваций. Особенно остро встает этот вопрос тогда, когда инвестиции в форме капитальных вложений осуществляются за счет средств бюджетов различных уровней.

Во-вторых, неэффективность самой расценки, разработанной в базовом уровне цен и её применения. Когда разрабатывается расценка стоимость нового материала или новой техники приводится к базовому периоду – к 2001 году, то есть текущую цену пересчитывают с помощью понижающего коэффициента, и потом эта расценка закладывается в смету при расчете сметной стоимости.

Затем на итоги сметы начисляется индекс пересчета в текущие (прогнозные) цены. Таким образом, происходит двойное искажение результата. Применение лишь норм расхода ресурсов и их текущей реальной стоимости, дает возможность с более высокой точностью определить затраты на строительство объекта, особенно в тех случаях, когда закладываются инновационные решения.

Возможно, стоит сделать норму понятием обязательным, а расценку – рекомендованной. Это позволит освободить время у разработчиков сметно-нормативной базы на обновление нормативов, на разработку норм на новую технику и технологию, что в свою очередь дало бы возможность инвесторам точнее планировать объемы капитальных вложений, а подрядчикам полноценно компенсировать свои расходы.

В-третьих, внедрение норматива цены строительства ещё более осложняет задачу разработчикам проектов, которые будут ограничены определенным объемом капиталовложений, а закладывая в проект объекта инновационные решения, можно выйти за установленный лимит инвестиционных средств.

Поэтому при внедрении инноваций невозможно подходить к оценке эффективности, только лишь определяя объем капиталовложений на возведение объекта, необходимо подходить комплексно и учитывать все показатели, на которые может оказать воздействие инновация. Опираясь на вышеизложенные проблемы в системе ценообразования, можно предложить следующие пути решения сложившейся ситуации с внедрением инноваций в строительное производство, с целью оценки размеров инвестиций в инновации:

Одним из первых шагов, который неизбежно необходимо осуществить – это уход от составления смет базисно-индексным методом к применению ресурсного. Как следствие, стоит отменить такой норматив как расценка. Вследствие того, что невозможно одновременно изменить выработанный годами подход к составлению сметной документации, стоит позволить заказчику и подрядчику в каждом конкретном случае индивидуально подходить к решению о том, какие расценки лучше применять при оценке инвестиций в инновации.

Необходимо создать негосударственную базу норм и расценок на применение инноваций, туда стоит включить пересмотренные действующие нормы и расценки. Такая база позволила бы быстрее внедрять по всей стране в строительное производство разработанные в одном из регионов, или за рубежом более совершенные технологии.

Грамотное управление инвестициями в инновации инвестиционно-строительного комплекса ставит перед специалистами в данной сфере важнейшую задачу – разработку нового подхода по оценке стоимости инноваций, т. к. применение инноваций в строительстве осложнено существующими проблемами в самой системе ценообразования.

Решение этих проблем позволит проектировщикам наиболее активно внедрять в свои проекты новейшие разработки, подрядчикам даст возможность покрывать свои расходы полноценно, а инвесторам – более грамотно распределять свои финансовые ресурсы, что особенно актуально для строек, которые финансируются за счет средств бюджетов различных уровней.

Достоверная оценка инноваций, позволит сэкономить бюджетные средства и направить их на реализацию новых проектов по воспроизводству основных фондов. Устранение этих препятствий позволит эффективно решать задачи, поставленные государством в ходе внедряемого инновационного курса в России, что даст возможность нашей стране произвести модернизацию народного хозяйства и выйти на более высокий уровень производительности труда, и возможно догнать уровень производства развитых стран.

Литература

1. Голубев Б. И. Определение объемов строительных работ: справочник / Б. И. Голубев. М. : Стройиздат, 1991.
2. Из истории развития сметного нормирования в России // Сметный портал : [сайт]. URL: <http://cmet4uk.ru/publ/4-1-0-33>
3. Королева М. А. Сметное нормирование в строительстве: учеб. пособие / М. А. Королева. 2-е изд., доп. и перераб. Екатеринбург : УГТУ-УПИ, 2006. 332 с.
4. Проблемы ценообразования в строительстве: [сайт]. URL: https://nostroy.ru/articles/detail.php?ELEMENT_ID=21066

5. Стратегия инновационного развития строительной отрасли до 2020 года: [сайт]. URL: https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:dMa7u9p8wmYJ:https://www.nostroy.ru/news_files/2015/02/18/%25D0%259F%25D0%25B0%25D0%25B0%25D0%25BD-%25D0%25BF%25D1%2580%25D0%25BE%25D1%2581%25D0%25BF%25D0%25B5%25D0%25BA%25D1%2582%2520%25D1%2581%25D1%2582%25D1%2580%25D0%25B0%25D1%2582%25D0%25B5%25D0%25B3%25D0%25B8%25D0%25B8%2520%25D0%25BD%25D0%25B0%252023.12.docx+%&cd=1&hl=ru&ct=clnk&gl=ru&client=safari

УДК 334.021

Роман Русланович Козаков,
студент
(Санкт-Петербургский государственный
архитектурно-строительный
университет)
E-mail: kozakov-2001@list.ru

Roman Ruslanovich Kozakov,
student
(Saint Petersburg State
University of Architecture
and Civil Engineering)
E-mail: kozakov-2001@list.ru

РАЗВИТИЕ КАЧЕСТВЕННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК СТРОИТЕЛЬНОЙ ПРОДУКЦИИ В РАМКАХ ГОСУДАРСТВЕННОГО СТРОИТЕЛЬНОГО ЗАКАЗА

DEVELOPMENT OF QUALITATIVE CHARACTERISTICS OF CONSTRUCTION PRODUCTS WITHIN THE FRAMEWORK OF THE STATE CONSTRUCTION ORDER

Государственные закупки – неотъемлемая и значимая для общества сфера экономики РФ, требующая оперативного анализа, регулирования, поскольку источником финансирования выступает бюджет РФ. Государственный строительный заказ содержит резервы эффективного расходования бюджетных средств, что рассмотрено в исследовании. Оценена значимость неценовых критериев для развития строительной сферы РФ, предложена концепция рассмотрения неценовых критериев через призму социально-экономического эффекта на стадиях жизненного цикла объекта. Выдвинута концепция, позволяющая оценить социально-экономическую результирующую переменную, полученную за счет увеличения значимости неценовых критериев на стадиях жизненного цикла.

Ключевые слова: государственный строительный заказ, государственные закупки, строительство, экономика строительства, строительная сфера РФ.

Public procurement is an integral and significant for society sphere of the Russian economy that requires operational analysis and regulation, since the budget of the Russian Federation acts as a source of funding. The state construction order contains reserves for efficient spending of budgetary funds, which is considered in the study. The significance of non-price criteria for the development of the construction industry in the Russian Federation is assessed, the concept of considering non-price criteria through the prism of the socio-economic effect at the stages of the life cycle of an object is proposed. A concept has been put forward that makes it possible to evaluate the socio-economic resulting variable obtained by increasing the significance of non-price criteria at the stages of the life cycle.

Keywords: state construction order, procurement, construction, construction economics, construction industry of the Russian Federation.

Актуальность тематики исследования. Расходы консолидированного бюджета на закупки субъектов по 44-ФЗ и 223-ФЗ в 2020 г. достигли 42,2 трлн. руб., что на 13 % больше аналогичного показателя 2019 г., объем данной сферы в номинальном ВВП РФ оценивается в 106,6 трлн. руб. в 2020 г. [10]. Государственный заказ влияет на множество видов экономической деятельности, в частности, на строительство. Синергия мультипликативного эффекта от государственного строительного заказа и стратегических мероприятий по развитию строительной сферы РФ – двигатель прогресса в строительстве, поэтому важно создать условия, при которых первый механизм будет сопутствовать целям второго. В разделе 6.3 «Стратегии развития строительной отрасли РФ до 2030 г.» указаны векторы развития системы контрактации в строительстве, которые имеют конечную цель – обеспечить плановые показатели темпов строительства. Для достижения поставленной цели, в рамках данного раздела, предусмотрено: увеличение весомости квалификации подрядчика; приоритетность конкурсных процедур определения подрядчиков, исполнителей; определение порядка и условий изменения пунктов контракта в виду различных условий и др. Как видно из стратегических мероприятий, обеспечение повышенного качества работ в строительстве, в рамках контрактных отношений, вопрос весьма актуальный и приоритетный, что позволяет сделать вывод об актуальности тематики исследования.

Степень научной разработанности проблематики исследования.

Изучением развития контрактных отношений в строительстве, в зависимости от конъюнктурных целей строительной сферы, в частности, в сфере государственного строительного заказа по 44-ФЗ, занимались такие отечественные ученые как: А. Н. Асаул, В. А. Кощев, Ю. П. Панибратов, Ю. А. Цветков и др.

В трудах вышеупомянутых исследователей тема причинно-следственной связи между значимостью неценовых критериев в государственном строительном заказе и социально-экономическим эффектом, относящим проекцию по мере всего прочего на развитие строительной сферы РФ, была затронута не столь значимо,

что вызывает необходимость ее определения в рамках настоящего исследования.

Цели и задачи исследования.

Целью настоящего исследования явилось обоснование значимости неценовых критериев оценки заявки на исполнение государственного строительного заказа по 44-ФЗ для развития строительной сферы РФ и граждан РФ. Для достижения поставленной цели решались следующие задачи: анализ состояния и выявление проблем государственного строительного заказа на современном этапе; выявление причинно-следственных связей между качественными характеристиками строительной продукции, являющейся объектом государственного строительного заказа, и значимостью неценовых критериев, установленных нормативно-правовой базой, имеющей цель регулировать 44-ФЗ; выдвижение концепции, позволяющей оценить социально-экономическую результирующую переменную, полученной за счет увеличения значимости неценовых критериев на стадиях жизненного цикла.

Объектом исследования выступает совокупность отношений, возникающих между участниками инвестиционно-строительного процесса, протекающего в рамках 44-ФЗ РФ.

Предметом исследования явилась категория повышенной значимости неценовых критериев оценки заявки на исполнение государственного строительного заказа РФ.

Введение.

Роль развитого строительства для населения РФ является категорией, имеющей множество векторов развития мысли. Одной из них является создание такой городской инфраструктуры, при которой, во-первых, организации, выполняющие строительные-монтажные, ремонтно-строительные, специальные, специализированные и иные работы имели стимул не только к дисциплинарному выполнению договорных обязательств, а также к развитию качественных характеристик строительной продукции, товара. То есть, речь идет о нечто большем, чем достижение минимально допустимых нормативно-правовыми актами РФ требований. Во-вторых, те сверхнормативные качественные характеристики объекта, обеспеченные организациями, должны иметь связь с исполнением фе-

деральных, региональных, муниципальных планов развития, то есть выступать в качестве надлежащих условий для удовлетворения потребностей населения РФ. Для реализации двух вышеупомянутых положений, по мере всего прочего, функционирует такой элемент организационно-экономического механизма регулирования деятельности в строительстве, как государственный строительный заказ, регулируемый 44-ФЗ и 223-ФЗ. В настоящем исследовании, ввиду важности юридических, социальных, экономических характеристик объекта будет рассмотрен исключительно 44-ФЗ.

Механизм государственных закупок предполагает исполнение работ с максимальной экономией бюджетных средств, данный тезис хоть и не столь отчетливо отражен в принципах государственных закупок [1], однако именно он преследуется в наибольшей степени. Основопологающим понятием здесь выступает «экономия бюджетных средств», которая достигается за счет снижения НМЦК контракта потенциальными его исполнителями. Однако, важно учитывать в рамках вида экономической деятельности: строительство, во-первых, затрудненность достижения надлежащих качественных характеристик строительной продукции, товара в виду жестких ценовых рамок, во-вторых, необходимость чрезмерного участия Федеральной антимонопольной службы по причине невозможности предоставления субъектами малого и среднего предпринимательства лучших условий, нежели условий, предлагаемых более крупными участниками, в-третьих, коррупционность, в-четвертых, альтернативные издержки, связанные с отсутствием интеграции в планы развития регионов РФ.

Коррупционная составляющая. Главной опасностью для эффективного функционирования государственных закупок является их теневая составляющая, поскольку невозможно оценить ее эффект. В одном из исследований, проведенном экспертами НИУ ВШЭ, было отмечено, что 70% опрошенных поставщиков сталкивались с коррупционными выплатами, а объем коррупционной сферы составляет 6,6 трлн. руб., что выше, чем консолидированный бюджет на развитие образования и здравоохранения [2]. Коррупционное взаимодействие в государственных закупках можно разделить в пространстве на горизонталь и вертикаль. По вертикали

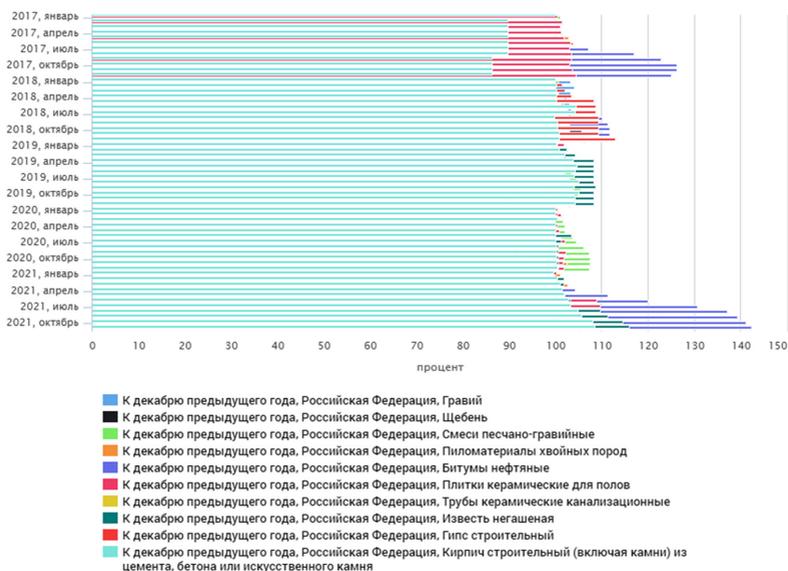
коррупционное взаимодействие возникает между заказчиком и исполнителем, а по горизонтали между исполнителем и другими организациями и (или) предприятиями. При вертикальном коррупционном взаимодействии заказчик предоставляет возможность путем противозаконных действий получить контракт. В такой ситуации высока вероятность того, что исполнение контракта будет осуществлено по минимально требуемым характеристикам, что для строительной сферы не является эффективным. При достаточной значимости неценовых критериев, даже при условии коррупционного взаимодействия, у исполнителя повышенные обязательства по качественным характеристикам строительной продукции.

При горизонтальном коррупционном взаимодействии организация путем противозаконных мероприятий создает условия, при которых другая организация побеждает в торгах. Взаимодействие организаций имеет экономический смысл, так, например, за счет эффекта масштаба сокращаются различные издержки, расширяется ресурсная база и т.п. Такое взаимодействие Правительство РФ и его институты должно вывести в правовое поле, то есть создать такое же взаимодействие в рамках законодательства РФ, при котором за счет взаимодействия организаций они, во-первых, качественно исполняют контракт (набор качественных характеристик строительной продукции), а, во-вторых, получают большие экономические выгоды за счет снижения издержек, что благоприятно скажется на бюджете РФ, так как планируется увеличение прибыли, а, следовательно, налоговых отчислений. Однако в рамках перечня принципов государственных закупок [1] со-сотрудничество может приравниваться к нарушению антимонопольного законодательства.

Составляющая «недостижимость долговечности зданий и сооружений». Под долговечностью зданий и сооружений понимается едино разовый характер капитальных вложений. При жестких ценовых критериях заявки исполнитель не имеет, если рассматривать его в качестве рационального игрока и исходить из целей коммерческой организации, достаточных стимулов к использованию качественных строительных материалов, изделий, высокопро-

изводительной техники, машин с классом экологичности выше нормативного, высококвалифицированных и компетентных трудовых ресурсов и др. На это есть ряд причин. Первая – динамика цен на ресурсы (на рисунке показано изменение цен на некоторые базовые строительные материалы).

Индексы цен на приобретенные строительными организациями основные материалы, детали и конструкции с 2017 г. (процент, К декабрю предыдущего года)



Индексы цен на строительные материалы в РФ с 2017 года [3]

47 % из опрошенных Росстатом респондентов отметили значимость «высоких цен на строительные материалы и изделия» в качестве наиболее сдерживающего производственную деятельность фактора [4]. Ресурсы, например в 2020 г. и 2021 г. дорожали еженедельно, что непосредственно влияет прибыльность от исполнения контракта (разница между сметным расчетом (НМЦК) и реальной сметой в момент исполнения контракта). Так, для снижения агрессивного воздействия инфляции на такие организации разрабатываются законопроекты [5], позволяющие вносить корректировки

в цену контракта в случаях, когда ощутимо влияние увеличения цен на строительные материалы и изделия. Изменение себестоимости строительства, в большинстве случаев связанное с ее увеличением, напрямую сказывается на исполнении контракта, поскольку с целью сохранения ожидаемой прибыли применяются менее качественные и более доступные строительные материалы и изделия, также создаются стимулы для ухода в подотчетность.

Второй причиной может выступать погрешность при калькуляции смет базисно-индексным методом. Тяжесть перехода строительной сферы РФ на ресурсный метод ценообразования вынуждает бизнес-сообщество уходить в подотчетность по причине несоответствия базисных индексов и реальной динамики цен на строительные материалы, изделия, машины и механизмы, расценок на оплату труда рабочих, машинистов и др. Последние предъявляют более высокие расценки на выполнение работ, что обуславливается макроэкономическими факторами (низкая заинтересованность во вложении человеческого капитала в строительную сферу РФ, снижение покупательской способности национальной валюты, рост цен на недвижимость и др.). Возникает ситуация, при которой строительным организациям РФ не столь выгодно соответствовать отчетности, а речь о предоставлении иных, более надлежащих качественных характеристик строительной продукции даже не идет.

Из двух рассмотренных выше положений формируется перечень факторов, обуславливающих настоящее положение дел в государственном строительном заказе РФ:

1. Недостаточные требования к качественным характеристикам строительной продукции со стороны заказчика.
2. Отсутствие явных стимулов к развитию качественных характеристик строительной продукции потенциальным исполнителем контракта.
3. Потеря экономических выгод от базисно-индексного метода ценообразования в строительстве, которая накладывает дополнительные ограничения на бюджет исполнителя контракта.
4. Вытекающая в большей степени из-за перечисленных выше пунктов привлекательность коррупционного взаимодействия.

Перечисленные выше факторы влияют на уже упомянутую долговечность зданий и сооружений, поскольку менее качественное выполнение строительно-монтажных, ремонтных, специальных, специализированных и иных работ в настоящем периоде создаст резерв средств, которые необходимо будет затратить в будущем периоде для устранения дефектов настоящего периода. Таким образом, заявленная экономия бюджетных средств может нивелироваться, а в некоторых случаях и иметь отрицательные показатели. Жизненный цикл объекта, который создается, ремонтируется, реконструируется в рамках государственного строительного заказа, может быть рассмотрен в укрупненном виде на трех стадиях: создание (процесс заключения контракта, выбор исполнителя), реализация, эксплуатация. На стадии создания значимость неценовых критериев может быть обусловлена потерей экономических выгод в виду: коррупционного взаимодействия; отсутствием надлежащего планирования и использования ресурсов, которые могли быть частично интегрированы из ресурсов, предназначенных на реализацию федеральных, региональных, муниципальных стратегий развития.

На стадии эксплуатации значимость неценовых критериев может обуславливаться: повышением транзакционных издержек населения в виду необходимости их перемещения к территориям, где городская инфраструктура в наибольшей степени удовлетворяет потребности;

Например, ненадлежащее качество возводимых спортивных пространств может негативно влиять на общую заинтересованность жителей регионов заниматься спортивным видом деятельности, наиболее подверженные бюджетным ограничениям семьи, не имеющие средств на оплату услуг спортивных центров, получают перечень ограничивающих факторов, влияющих на социализацию, развитие, здоровье детей, что является неприемлемым для РФ и ее планов развития здравоохранения, образования и др. В таблице представлены основные выгоды от приоритета качественных характеристик объекта государственного строительного заказа.

Социально-экономические выгоды от предлагаемой концепции государственного строительного заказа

Категория	Сущность и проблемы настоящего периода
Бюджетная эффективность	Развитие долговечности возводимых и реконструируемых зданий и сооружений. Под долговечностью следует понимать единоразовый характер капитальных вложений. При повторном проведении государственных торгов выгода, полученная за счет экономии бюджетных средств, может быть нивелирована вновь организованными торгами, посредством которых вновь израсходуются бюджетные средства
Качественные характеристики строительной продукции	Энергоэффективность, эстетичность, эргономичность и др. характеристики строительной продукции наиболее вероятно могут быть достигнуты при выполнении двух условий: исполнитель заинтересован в качественных характеристиках строительной продукции не меньше, чем заказчик, при этом, не нанося ущерб получаемым экономическим выгодам от исполнения контракта. Социально значимые объекты (образовательные, воспитательные, спортивные учреждения и др.) получают иные условия эксплуатации: влажностный температурный режим, снижение вероятности негативного воздействия
Развитие садово-паркового хозяйства	При существующих минимально допустимых требованиях по озеленению и благоустройству территорий, которыми зачастую руководствуются строительные организации, маловероятно изменение качество озеленения, рекультивации территорий. Причиной этому может служить низкая заинтересованность исполнителя в превышении минимально допустимого порога качества, а также недостаточное его влияние на конкурентоспособность организации при государственных торгах
Развитие социально значимых общественных пространств	Наглядным примером важности развития таких пространств может быть причинно-следственная связь. Например, на этапе производства работ над спортивным общественным пространством может детерминироваться степень заинтересованности граждан РФ заниматься физической активностью. При ненадлежащем качестве спортивного пространства создается множество факторов, препятствующих его эксплуатации, следовательно, создается неполное удовлетворение

Категория	Сущность и проблемы настоящего периода
	потребностей в физической активности. Следствием может служить: невыполнение Национальных планов, невозможность снижения бюджетной нагрузки на категорию граждан, не имеющих возможности пользоваться платными услугами (например, спортивные секции), отсутствие необходимости у строительных организаций развивать производство, качество

Таблица показывает, что мультипликативный эффект от гласности качественных характеристик строительной продукции может рассматриваться с разных сторон, при этом, проблематика может заключаться в невозможности (затруднительности) численного измерения эффективности, однако существует корреляция с выполнением различных Национальных планов [11, 12]. Корреляция с Национальными планами развития РФ, ее регионов необходима, во-первых, для наиболее качественного их исполнения, во-вторых, для поиска дополнительных источников финансирования, очевидно, что не во всех регионах РФ имеется возможность делать акцент на значимость неценовых критериев государственного заказа. Так, предлагается, во-первых, представить числовые коридоры изменения цены контракта, причин ее изменения, а также выделить регионы, в которых наиболее высокая бюджетная нагрузка, что вызывает необходимость прибегать к субсидированию и др.

Следует ввести понятие нормативного и сверхнормативного увеличения НМЦК контракта, преследующего цель развития качественных характеристик строительной продукции. Под нормативным увеличением НМЦК контракта можно понимать увеличение, при котором одновременно достигаются условия:

1. Увеличение НМЦК преследует цель развития качественных характеристик строительной продукции.
2. Увеличение НМЦК входит в числовой коридор допустимых дополнительных затрат, соответствующих бюджетным ограничениям заказчика. Числовой коридор допустимых дополнительных

затрат – это коридор значений, в рамках которых заказчик, преследуя развитие качественных характеристик строительной продукции, имеет возможность уделить большую значимость неценовым критериям оценки заявки на исполнение контракта, при которой ему не требуется прибегать к источникам внебюджетного финансирования.

В качестве вывода настоящего исследования выдвигается тезис о том, что принцип экономии бюджетных средств как ориентир должен быть смещен в сторону эффективного расходования бюджетных средств, излишнее стремление к экономии в строительстве не приводит к улучшению качественных характеристик объекта, а также к изменению ритма потока строительства, что не создает оснований для выполнения целей, изложенных в стратегии развития строительной сферы и ЖКХ.

Литература

1. Ст. 6. Принципы контрактной системы в сфере закупок. Федеральный закон от 05.04.2013 № 44-ФЗ. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_144624/247fab4fbc2f6a66e13443a1f6027682f3cdc95/ (дата обращения 01.02.22).
2. Эксперты оценили средний размер откатов при госзакупках. Более 70 % поставщиков сталкиваются с коррупционными выплатами//РБК. URL: <https://www.rbc.ru/economics/20/12/2021/61bc5d059a794770833e7b51?from=newsfeed> (дата обращения 01.02.22).
3. Индексы цен на приобретенные строительными организациями основные материалы, детали и конструкции с 2017 г.//ЕМИСС Государственная статистика. URL: <https://www.fedstat.ru/indicator/57709> (дата обращения 01.02.22).
4. Аналитическая записка «О деловой активности в строительстве в IV квартале 2021 года»//Росстат. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/14458> (дата обращения 01.02.22).
5. Минстрой предложил менять госконтракты при росте цен на стройматериалы//РБК. URL: <https://www.rbc.ru/business/03/08/2021/61081d4e9a794711d8a56ff> (дата обращения 01.02.22).
6. Совершенствование нестоимостных критериев оценки потенциальных исполнителей государственного строительного заказа / Е. Г. Гужва, С. А. Ершова, И. В. Дроздова, Р. Р. Козаков // Экономика и предпринимательство. – 2021. – № 9 (134). – С. 917–921.
7. Совершенствование методики выбора исполнителя государственного строительного заказа / К. В. Малинина, И. В. Дроздова, Г. Ф. Щербина, Р. Р. Козаков // Экономика и предпринимательство. – 2021. – № 10 (135). – С. 909–914.

8. Кошечев, В. А. Анализ показателей контрольных мероприятий в рамках контрактной системы и разработка мер по повышению качества объектов государственного строительного заказа / В. А. Кошечев, Ю. А. Цветков // Экономика и предпринимательство. – 2021. – № 4 (129). – С. 1022–1029.

9. Панибратов, Ю. П. Совершенствование системы отношений участников государственного строительного заказа / Ю. П. Панибратов, В. А. Кошечев, Р. Р. Козаков // Вестник гражданских инженеров. – 2021. – № 5 (88). – С. 173–178.

10. Система госзакупок в Российской Федерации – 2020. Ежегодный доклад [Текст] / К. И. Головщинский, М. С. Сабирова, М. И. Давыдов и др.; отв. ред. А. Т. Шамрин ; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М. : Изд. дом Высшей школы экономики, 2021. – 70 с.

11. Национальный проект «Спорт – норма жизни»// Национальные проекты РФ. URL: https://национальныепроекты.рф/projects/demografiya/sport_pogma_zhizni (дата обращения 26.01.22).

12. Национальный проект «Жилье и городская среда»// Национальные проекты РФ. URL: <https://национальныепроекты.рф/projects/zhile-i-gorodskaya-sreda> (дата обращения 26.01.22).

УДК 69.003.13

Ульяна Валерьевна Кривоzubова,
магистрант
Наталья Леонидовна Тарануха,
д-р экон. наук, профессор
(Ижевский государственный
технический университет
имени М. Т. Калашникова)
E-mail: fpidpo@mail.ru,
krivozubovau@mail.ru

Uliana Valerievna Krivozubova,
undergraduate
Natalya Leonidovna Taranukha,
Dr Sci. Ec., Professor
(Kalashnikov
Izhevsk State
Technical University)
E-mail: fpidpo@mail.ru,
krivozubovau@mail.ru

АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ НЕКОТОРЫХ ТЕХНОЛОГИЙ «УМНОГО МИКРОРАЙОНА» НА ВЫБОР ГОРОЖАН

ANALYSIS OF THE IMPACT OF SOME TECHNOLOGIES OF THE “SMART MICRODISTRICT” ON THE CHOICE OF CITIZENS

В настоящее время возникает необходимость внедрения инноваций, повышения эффективности функционирования микрорайонов, а также улучшения качества жизни жителей. В данной работе рассматривается вопрос актуальности применения систем «Умный микрорайон» в российских реалиях. Проводится обзор комплексной инновационной системы, оценка технологий по степени важности и в конечном итоге разрабатывается алгоритм формирования пакета опций системы «Умный микрорайон» на примере ЖК «Новый город».

Концепция умного микрорайона – это система, при которой существуют ресурсы городских служб используются наиболее оптимальным образом и обеспечивают наибольшее удобство его жителям. Для этого необходима тесная связь между проектами умных микрорайонов (уличным видеонаблюдением, госуслугами, интеллектуальной транспортной системой и другими) в масштабах города. Современные технологии меняют городскую среду, экономический ландшафт и социальные связи, создают возможность управлять муниципальными хозяйствами на качественно новом уровне и создают активный спрос на новые цифровые сервисы в этой сфере.

В данной статье будет определена сущность понятия «Умный микрорайон», проанализировано состояние рынка «умных» технологий и опыт строительства таких микрорайонов, проанализированы потребности микрорайона в опциях системы, выявлены и систематизированы пользователи системы, проведено анкетирование для формирования предпочтений в технологиях «Умного микрорайона» на примере ЖК «Новый город» в г. Ижевске.

Ключевые слова: умный микрорайон, инновации, умная безопасность, умная энергетика, умное водоснабжение, умный транспорт, умные решения в области охраны окружающей среды.

Currently, there is a need to introduce innovations, improve the efficiency of the functioning of microdistricts, as well as improve the quality of life of residents. This paper discusses the relevance of the use of “smart neighborhood” systems in Russian realities. An overview of the integrated innovation system is carried out, technologies are assessed in order of importance, and, finally, an algorithm is developed for the formation of a package of options for the “Smart Neighborhood” system using the example of the Novy Gorod residential complex.

The concept of a smart neighborhood is a system in which the existing resources of city services are used in the most optimal way and provide the greatest convenience to its inhabitants. This requires a close connection between the projects of smart neighborhoods (street video surveillance, public services, intelligent transport system, and others) across the city. Modern technologies are changing the urban environment, the economic landscape and social ties, creating an opportunity to manage municipal economies at a qualitatively new level and creating an active demand for new digital services in this area.

This article will define the essence of the concept of “smart neighborhood”, analyze the state of the market for “smart” technologies” and the experience of building such neighborhoods, analyze the needs of the microdistrict in system options, identify and systematize users of the system, conduct a survey to form preferences in the technologies of “Smart neighborhood” on the example of the residential complex “New City” in Izhevsk.

Keywords: smart neighborhood, innovation, smart security, smart energy, smart water supply, smart transport, smart solutions in the field of environmental protection.

«Умный микрорайон» – это совокупность жилых зданий, построенных по концепции «умного дома». Данная комплексная система управления зданием берет на себя всю работу по эксплуатации инженерных сетей, оставляя человеку только принятие главных, «базовых» решений.

Умный микрорайон характеризуется следующими пакетами опций, представленных в табл. 4, составленной по данным [1]–[9].

Таким образом, «Умный микрорайон» объединяет дома, построенные по технологии «Умный дом», которая призвана рационально использовать энергоресурсы, а также сделать жизнь проживающего населения комфортной и безопасной. В подъездах и на улицах такого инновационного микрорайона должны быть

установлены видекамеры, которые будут круглосуточно следить за безопасностью людей и передавать сигналы прямо в МЧС. Домофоны в квартирах оснащаются опцией прямой связи с коммунальными службами, аварийными бригадами или спасателями. Все электросчетчики автоматически передают данные в управляющие организации, а светильники на лестничных площадках и в подъездах оснащены фотоэлементами и работают лишь в присутствии человека и т. д.

Таблица 1

Пакеты опций системы «Умный микрорайон»

Опции «Умного микрорайона»	Характеристика
Умная безопасность	<p>Видеонаблюдение за территорией; сигнал тревоги от консьержей; вывод охранной и пожарной сигнализаций; автоматический вывод изображения при срабатывании автосигнализации.</p> <p>Доступ жильцов ко всем видекамерам (лифт, домофон, детская площадка); тревожные кнопки (дома, консьерж, в школе, на детской площадке); автоматическое оповещение при выходе ребёнка за пределы двора; видеодомофон с функцией Face ID</p>
Умная энергетика	<p>Автоматизированная интеллектуальная энергосеть и гибкая распределительная система; интеллектуальная система учета и регулирование спроса; интеграция возобновляемых видов энергии; программно-аппаратный комплекс управления интеллектуальной энергосетью, энергоэффективные здания и сооружения</p>
Умное водоснабжение	<p>Автоматизированные водозабор, водораспределение, водоотведение и обнаружение утечек; регулирование дождевого стока и паводковых вод в городе; интеллектуальная система учета и регулирование спроса; программно-аппаратный комплекс управления водоснабжением</p>
Умный транспорт	<p>Контроль транспортных потоков и качества дорожного покрытия; сбор платы за пользование дорогами; инфраструктура зарядных станций для электромобилей; программно-аппаратный комплекс управления дорожным движением и общественным транспортом</p>

Опции «Умного микрорайона»	Характеристика
Умные услуги	Электронные правительство, образование, здравоохранение и туризм
Умные решения в области охраны окружающей среды	<p>Вывод текущий экологической обстановки на информационное табло; локальный метеоконтроль и информирование жителей (интернет, телевидение, табло); учёт метеопараметров при выставлении счетов; анализ энергопотребления с учётом температуры воздуха.</p> <p>Сеть вакуумных трубопроводов для транспортировки мусорных отходов, позволяющая отказаться от привычных мусоровозов.</p> <p>Умная сортировка мусора.</p> <p>Умные системы очистки сточных вод.</p> <p>Сбор информации о качестве воздуха, шума</p>
Доступ к системе для жильцов	<p>Интернет и телевизионный канал с информацией о погоде, видеокамерах наблюдения, пробках поблизости, скидках и акциях в местных магазинах, количестве свободных мест на парковках; телевизионные экраны в лифтах; личный кабинет (веб-портал):</p> <ul style="list-style-type: none"> ● доступ к показаниям счётчиков своего дома и квартиры, интеграция с системами безопасности (видеонаблюдение, разрешение на въезд транспорта, оформление пропуска для гостей); ● подача заявок в обслуживающую организацию; ● индивидуальные настройки и доступ с мобильных устройств; ● автоматизированный сбор и передача показаний счётчиков
Доступ к системе для руководства	<p>Введение в эксплуатацию системы умный микрорайон позволяет не только контролировать работу оборудования, но и принимать максимально верные управленческие решения. Есть возможность и обобщить показатели по нескольким микрорайонам. Имеется удаленный доступ через веб-интерфейс и мобильные устройства</p>

Для получения достоверного исследования путем массового опроса, рассчитаем необходимое количество респондентов по формуле выборочной совокупности (1):

$$n = \frac{t^2 \sigma^2 N}{\Delta^2 N + t^2 \sigma^2}, \quad (1)$$

где n – размер выборочной совокупности;

t – коэффициент доверия;

σ – среднееквадратичное отклонение, принимается 0,5;

N – величина генеральной совокупности;

Δ – предельная, задаваемая ошибка выборки, принимается 5 %.

На 01 декабря 2021 года в ЖК «Новый город» проживает 3650 человек, поэтому величину генеральной совокупности принимаем равной 3650. Коэффициент доверия в рамках курсовой работ принимаем равным 1,12. Таким образом, размер выборочной совокупности:

$$n = \frac{t^2 \sigma^2 N}{\Delta^2 N + t^2 \sigma^2} = \frac{1,12^2 \cdot 0,5^2 \cdot 3650}{0,05^2 \cdot 3650 + 1,12 \cdot 0,5^2} = 122 \text{ чел.}$$

Исходя из расчета, видно, что выборочная совокупность составила 122 человека. Далее необходимо разбить потенциальных респондентов по различным признакам для того, чтобы определить социальную, доходную и повозрастную структуру потребителей (таблица 2).

Таблица 2

Структура выборочной совокупности
(по расчету 122 чел.)

Количество, чел., в т. ч.	Всего	Респонденты
все владельцы	3650	122
младше 24 лет	1855	62
от 25 до 35 лет	1257	42
от 36 до 50 лет	359	12
старше 51 года	180	6
с детьми	1077	36
без детей	2573	86

Количество, чел., в т. ч.	Всего	Респонденты
средний доход до 20 тыс. руб.	419	14
средний доход от 20 до 30 тыс. руб.	957	32
средний доход от 30 до 40 тыс. руб.	838	28
средний доход более 40 тыс. руб.	1436	48

Главными критериями для сбора анкеты являются вопросы, которые помогут определить социальную, подоходную и повозрастную структуру потребителей и выявить предпочтения потребителей по внедрению системы «Умного микрорайона».

Для поставленных целей и задач наилучшим методом сбора информации является массовый выборочный опрос потребителей методом анкетирования. На данный момент существует множество сервисов для создания анкет онлайн, что упрощает сбор и обработку информации, а так же экономит средства. Для создания анкеты по данному исследованию предпочтительнее всего будет выбрать онлайн-сервис «Google Формы» [10].

Составленная анкета приводится в приложении А. Вопросы, направленные на определение портрета потребителя заданы с первого по четвертый номер. А вопросы, направленные на выявление предпочтений потребителей по внедрению системы «Умный микрорайон» указаны в вопросах с 5 по 13. В вопросе 14 задан вопрос для дополнительной информации и получения информации о готовности покупки жилья в «Умном микрорайоне».

Анкета в форме «Google Формы» доступна по ссылке: <https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdEtZzWbnrYWXk3pqPu9ToWG5FBn1PBu9Xu-G4tbp8PVHDHdA/viewform?vc=0&c=0&w=1&flr=0>.

К опросу привлекались жители ЖК «Новый город» через социальные сети. Всем желающим была предложена ссылка на Google-форму, где можно было пройти тест, состоящий из 14 вопросов на тему опции «Умного микрорайона». Всего опрошенных было 122 человека, исходя из расчета, выборочной совокупности.

Данная форма опроса удобна тем, что автоматически строит графики на каждый вопрос теста, что позволяет легко проанализировать ответы респондентов.

Получив результаты опроса, можно провести ранжирование этих результатов, чтобы сложить все технологии и определить какие технологии стоят для потребителя на первом месте, а какие на последнем. Ранжирование опций системы «Умный микрорайон» обобщенными группами приводится в табл. 3. Чем выше ранг – тем большую значимость та или иная технология имеет для респондента.

Таблица 3

Ранжирование опций системы «Умный микрорайон» обобщенными группами в зависимости от полученных результатов

№ п/п	Опции «Умного микрорайона»	Баллы			Ранг (max = 6)
		очень важно	важно	не важно	
1	Умная безопасность (системы видеонаблюдения, системы оповещения и т. д.)	60	62	0	6
2	Умная энергетика (автоматизированная интеллектуальная энергосеть и гибкая распределительная система, внедрение альтернативных источников энергии, энергоэффективные здания и т. д.)	48	70	4	5
3	Умное водоснабжение (автоматизированное обнаружение утечек и мест аварий, регулирование дождевого стока и паводковых вод в микрорайоне и т. д.)	78	36	8	4
4	Умные решения в области охраны окружающей среды (умная сортировка мусора,	38	62	22	3

№ п/п	Опции «Умного микрорайона»	Баллы			Ранг (max = 6)
		очень важно	важно	не важно	
4	сбор информации о качестве воздуха, шума и т. д.)				
5	Умный транспорт (контроль транспортных потоков с помощью расширенных систем GPS, контроль качества дорог и т. д.)	22	74	26	2
6	Умные услуги (электронное правительство, образование и т.д.)	60	52	10	1

Ранжирование опций системы «Умный микрорайон» в отдельности по каждой опции приводится в табл. 4. При одинаковом количестве баллов учитываются результаты ранжирования из табл. 3.

Таблица 4

**Ранжирование технологий системы
«Умный микрорайон» в отдельности, в зависимости
от полученных результатов**

№ п.п.	Технология	Кол-во баллов	Ранг (max = 24)
1	Системы видеонаблюдения, видеofиксации и обеспечения физической безопасности объектов инфраструктуры	112	24
2	Мониторинг качества воды	88	23
3	Контроль качества дорожного покрытия	84	22
4	Автоматизированное обнаружение утечек и мест аварий	80	21
5	Умная сортировка мусора	62	20
6	Системы обеспечения вызова экстренных оперативных служб	74	19

№ п.п.	Технология	Кол-во баллов	Ранг (max = 24)
7	Умные системы очистки сточных вод	64	18
8	Системы оповещения, обеспечивающие скоординированное реагирование на ситуации, связанные с нарушением безопасности	74	17
9	Контроль транспортных потоков с помощью расширенных систем GPS	94	16
10	Автоматизированная интеллектуальная энергосеть и гибкая распределительная система	76	15
11	Регулирование дождевого стока и паводковых вод в микрорайоне	56	14
12	Энергоэффективные здания и сооружения	100	13
13	Автоматизированные водозабор, водораспределение, водоотведение	82	12
14	Электронное здравоохранение	96	11
15	Сеть вакуумных трубопроводов для транспортировки мусорных отходов, позволяющая отказаться от привычных мусоровозов	42	10
16	Внедрение альтернативных источников энергии	50	9
17	Сбор информации о качестве воздуха	48	8
18	Интеллектуальная система учета и регулирование спроса на эл. ресурсы	74	7
19	Интеллектуальная система учета и регулирование спроса на водные ресурсы	32	6
20	Электронное правительство	70	5
21	Электронное образование	92	4
22	Инфраструктура зарядных станций для электромобилей	86	3

№ п.п.	Технология	Кол-во баллов	Ранг (max = 24)
23	Сбор информации о уровне шума	64	2
24	Электронный туризм	40	1

Проведя ранжирование технологий видно, какие технологии пользуются популярностью, а какие нужны только единицам.

Оценивая результаты опроса видно, что тема «Умный микрорайон» не теряет своей актуальности. Людям нравится создавать вокруг себя уют и удобства.

Проведя массовый выборочный опрос потребителей методом анкетирования, мы выполнили поставленные цели и задачи:

- определили проблему, цели и метод сбора информации о технологиях «Умного микрорайона», а также рассмотрели опыт строительства таких микрорайонов;
- выявили категорию пользователей системы и нашли способ организации сбора информации;
- проанализировали потребности микрорайона в опциях системы, выявили и систематизировали пользователей системы, провели анкетирование для формирования матрицы предпочтений в технологиях «Умного микрорайона» на примере ЖК «Новый город» в г. Ижевск.

Литература

1. Тарануха Н. Л., Щенина О. П. Методика оценки проектных решений объектов жилой недвижимости // Развитие науки и образования: новые подходы и актуальные исследования / Сборник научных трудов по материалам XVI Международной научно-практической конференции. Анапа. 2021. С.134-141.
2. Умный микрорайон. URL: <https://pt.slideshare.net/burukhtan/ss-240-93079?ref=&smtNoRedir=1> (дата обращения: 01.02.2022).
3. Финляндия строит умные районы и города. URL: <https://euro-pulse.ru/news/finlyandiya-stroit-umnyie-rayonyi-i-goroda/> (дата обращения: 01.02.2022).
4. ТОП-10 «умных городов» мира. URL: https://www.architime.ru/specarch/top_10_smart_city/smart_city.htm (дата обращения: 01.02.2022).

5. Первый «умный» микрорайон появился в Челябинске. URL: https://www.lobl.ru/news/olyudyakh/lenta_v_chelyabinske_poyavilsya_umnyij_mikrorajon_html/В (дата обращения: 01.02.2022).
6. Красноярске появится «умный микрорайон». URL: <https://krsk.sibnovosti.ru/business/289329-v-krasnoyarske-poyavitsya-umnyu-mikrorayon> (дата обращения: 01.02.2022).
7. Жилой комплекс «intellect-Квартал». URL: https://xn--e1aner7ci.xn--80aabajv.xn--p1ai/apartment-complex/intellect-kvartal?show_action=about_block_safety (дата обращения: 01.02.2022).
8. Intellect-квартал. URL: <http://sloboda72.ru/gk/zhk-intellekt-kvartal> (дата обращения: 01.02.2022).
9. Жилой комплекс «ТИМЕ». URL: <https://novostroyki-tumeni.ru/product/130> (дата обращения: 01.02.2022).
10. Описание Google Формы. URL: <https://startpack.ru/application/google-forms> (дата обращения: 01.02.2022).

УДК 69.003.13

Екатерина Николаевна Малышева,
магистрант
Наталья Леонидовна Тарануха,
д-р экон. наук, профессор
(Ижевский государственный
технический университет
имени М. Т. Калашникова)
E-mail: fpidpo@mail.ru,
ekaterinam591@gmail.com

Ekaterina Nikolaevna Malysheva,
undergraduate student
Natalya Leonidovna Taranukha,
Dr. Sci. Ec., Professor
(Kalashnikov
Izhevsk State
Technical University)
E-mail: fpidpo@mail.ru,
ekaterinam591@gmail.com

ОБОСНОВАНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ СОЛНЕЧНЫХ ПАНЕЛЕЙ В ЖИЛИЩНОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ (НА ПРИМЕРЕ ЖК «ЭВЕРЕСТ», Г. ИЖЕВСК)

JUSTIFICATION OF THE ECONOMIC EFFICIENCY OF THE APPLICATION OF SOLAR PANELS IN THE HOUSING CONSTRUCTION (ON THE EXAMPLE OF THE “EVEREST”, IZHEVSK)

Жилищный сектор в России занимает второе место по величине конечного потребления энергии. Более 20 % потребляемой в стране энергии и более 15 % выбросов парниковых газов приходится на жилые дома. В современных экономических условиях необходимым является внедрение новых энергоэффективных технологий, инновационных технических и технологических решений при строительстве жилья. Новое законодательство в области энергоэффективности устанавливает стандарты энергопотребления, стимулирующие энергосбережение и дополняющие действующие нормативно-правовые акты. Задача повышения энергоэффективности жилищно-коммунального комплекса России представляется на 2021 г. одной из самых актуальных. Вопросы энергосбережения и энергоэффективности рассматриваются как одни из основных в таком документе, как «Энергетическая стратегия России на период до 2030 года» [1].

В современных условиях необходим перевод строительной отрасли на энерго- и ресурсосбережение. Сокращение энергетических природных запасов ставит остро проблему строительства в области энергосбережения и повышения энергоэффективности зданий. В настоящее время жилой фонд в Российской Федерации является неэффективным с точки зрения использования энергетических ресурсов и является одной из самых серьезных проблем XXI века.

В данной статье будут рассчитаны такие показатели, как годовая экономия электроэнергии в натуральном и денежном выражении, необходимые

капитальные вложения в энергоэффективный фасад, индекс доходности. В конечном итоге доказано, что внедрение солнечных панелей в фасад ЖК «Эверест» является эффективным.

Ключевые слова: экономическая эффективность, солнечная панель, энергоэффективность, энергоэффективный фасад, показатели экономической эффективности.

The residential sector in Russia ranks second in terms of final energy consumption. Residential buildings account for over 20 % of the country's energy consumption and over 15 % of greenhouse gas emissions. In modern economic conditions, it is necessary to introduce new energy efficient technologies, innovative technical and technological solutions in the construction of housing. New energy efficiency legislation sets standards for energy consumption that stimulate energy conservation and complement existing regulations. The task of increasing the energy efficiency of the housing and communal complex in Russia seems to be one of the most urgent in 2021. The issues of energy saving and energy efficiency are considered as one of the main ones in such a document as the Energy Strategy of Russia for the Period up to 2030 [1].

In modern conditions, it is necessary to transfer the construction industry to energy and resource conservation. Reduction of natural energy reserves raises an acute problem of construction in the field of energy conservation and energy efficiency of buildings. Currently, the housing stock in the Russian Federation is ineffective in terms of the use of energy resources and is one of the most serious problems of the 21st century.

In this article, such indicators will be calculated as the annual energy savings in physical and monetary terms, the required capital investments in an energy-efficient facade, and the profitability index. Ultimately, it has been proven that the introduction of solar panels into the facade of the Everest residential complex is effective.

Keywords: economic efficiency, solar panel, energy efficiency, energy efficient facade, indicators of economic efficiency.

В последние годы в России строительный рынок развивается весьма значительными темпами. Но темп внедрения перспективных технологий, оптимизирующих процессы строительства, оставляет желать лучшего [2]. Строительство жилья представляет собой одну из активно развивающихся ниш рынка недвижимости. Наличие жилья, степень его качества отражаются на уровне существования, влияют на темп прироста граждан, увеличивают рождаемость и сказывается на финансовой культуре [3].

Основной целью данного исследования является обоснование применения энергетического фасада в жилых зданиях на тер-

ритории Удмуртии с точки зрения энергоэффективности и экономической выгоды.

Наиболее распространенными технологиями в области энергоэффективного жилья являются «пассивные» и «активные» дома.

Пассивный дом – это строение, которое потребляет минимальное количество энергоресурсов на эксплуатационные нужды: отопление, кондиционирование помещений и т. д.

Технология строительства пассивного дома предусматривает эффективную теплоизоляцию всех конструктивных элементов: стен, пола, потолка, чердака, подвала, фундамента, устранение в конструкциях мостиков холода. В результате таких мер теплопотери «пассивного» дома составляют в 20 раз меньшую величину, чем в обычных зданиях [4].

Активный дом – не только сохраняет тепло и энергию, но еще и производит (например, при помощи солнечных батарей), соединяя в себе черты пассивного дома с применением высокотехнологических устройств.

Активный дом использует экологичные возобновляемые источники энергии: для получения электричества – солнечные батареи и миниатюрные ветряные электростанции, а для получения тепла – солнечные коллекторы и теплообменники на основе геотермальной энергетики [4].

Несмотря на низкие ставки по ипотеке, рост цен на жилую недвижимость в 2021 г. только возрастает, а жилье так и не отвечает потребностям современной экономики и российского общества в целом и не позволяет повысить его доступность для населения.

Применяемые в подавляющем большинстве случаев технологии строительства и организации прилегающего к жилью пространства не удовлетворяют перспективным требованиям по себестоимости, скорости возведения и энергосбережения [5].

Вентилируемые фасады приобретают все большую популярность в сфере строительства жилых зданий благодаря своим многочисленным преимуществам, одно из которых – защита ограждающей конструкции от влаги, благодаря вентиляционному зазору (рис. 1).

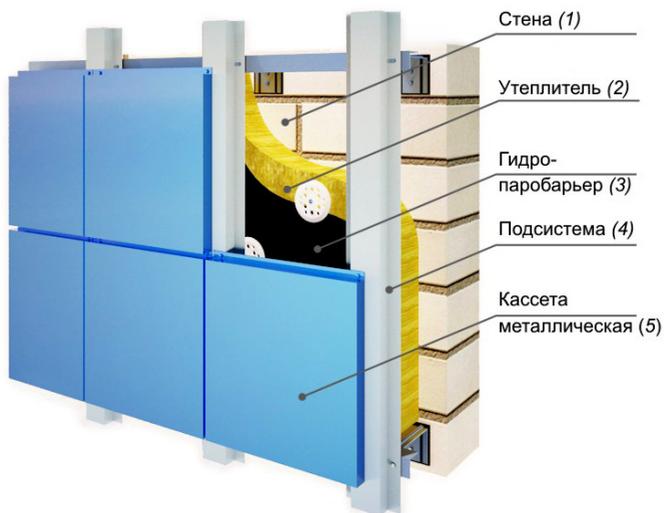


Рис. 1. Вентилируемый фасад [6]

Если заменить декоративный ограждающий материал (керамогрантиную панель или т. п.) на солнечную панель, то можно решить не только проблему внешних негативных воздействий на стены здания, но и злободневную проблему, связанную с обеспечением энергией жилого фонда.

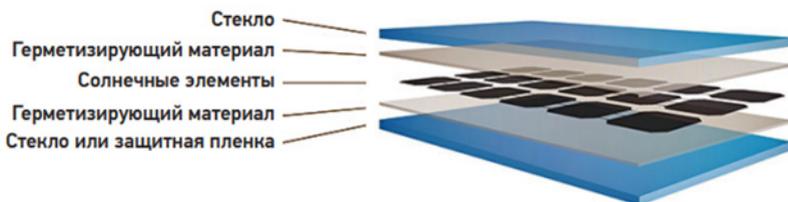


Рис. 2. Солнечная панель [7]

Поэтому для сравнения мною были выбраны именно эти две технологии: вентиляруемый фасад и солнечные панели.

Оптимальным вариантом расположения солнечных панелей на фасаде рассматриваемого в данной работе ЖК «Эверест» является южная сторона.

Всего 216 панелей Au-FSM-200M размером 1580×808×35 мм, расположенных в 9 рядов по 24 панели в ряду (рис. 3).



Рис. 3. Расположение солнечных панелей на фасаде ЖК «Эверест»

Суммарная площадь, покрываемая солнечными панелями, составляет:

$$S = 1,580 \cdot 0,808 \cdot 216 = 275,75 \text{ м}^2.$$

Для сравнения понесенных затрат по установке вентилируемого фасада в ЖК «Эверест» в г. Ижевск и установке энергетического фасада из солнечных панелей составим локальные сметные расчеты в базе ФЕР 2020 г. (с изм. 1–3) с применением индекса перевода в текущие цены на III квартал 2021г. Для того, чтобы перевести базовую стоимость в текущие цены используем письмо от 01.10.2021 г. № 42302-АЛ/09, в котором прописано, что индекс на III квартал 2021г. для строительства многоквартирного жилого дома в монолитном исполнении в Удмуртской Республике будет равен 9,23.

Локальные сметные расчеты по устройству базового решения (вентилируемого фасада) и нового решения (устройство солнечного фасада) представлены в приложении А и Б.

К капитальным вложениям, учитываемые при определении экономической эффективности использования в строительстве новой техники, изобретений и рационализаторских предложений относятся единовременные затраты по их осуществлению (табл. 1).

Таблица 1

Расчет капитальных вложений

Наименования сравнимых вариантов использования средств механизации	Ед. изм.	Кол-во	Ценовая характеристика единицы в тыс.руб.	Годовой фонд рабочего времени, маш-см	Продолжительность времени использования, маш-см	Затраты в основные фонды, тыс.руб
1	2	3	4	5	6	7
1 Вариант						
Подъемники одномачтовые, грузоподъемность до 500 кг, высота подъема 35 м	маш. час	101,79	343	287,5	12,724	15,18
Автомобили бортовые, грузоподъемность: до 5 т	маш. час	0,19	87,17	287,5	0,024	0,01
Итого						15,19
2 Вариант						
Краны на гусеничном ходу, грузоподъемность до 16 т	маш. час	6,62	96,89	287,5	0,828	0,28
Погрузчик, грузоподъемность 5 т	маш. час	0,44	89,99	287,5	0,055	0,02

Окончание табл. 1

1	2	3	4	5	6	7
Подъемники одномачтовые, грузоподъемность до 500 кг, высота подъема 45 м	маш. час	46,92	31,26	287,5	5,865	0,30
Машина монтажная для выполнения работ при прокладке и монтаже кабеля на базе автомобиля ГАЗ-66	маш. час	32,19	110,86	287,5	4,024	0,31
Автомобили бортовые, грузоподъемность: до 5 т	маш. час	1,71	87,17	287,5	0,214	0,61
Транспортеры прицепные: кабельные до 7 т, ККТ-7	маш. час	32,19	58,03	287,5	4,024	0,92
Солнечная панель Au-FSM-200M размером 1580×808×35 мм	шт	216	11630	-	-	2512,08
Инвертор Sofar 17000TL (2MPPT)	шт	2	193130	-	-	386,26
Итого						2900,78

Исходные данные для расчета представлены в табл. 2.

Таблица 2

Исходные данные для расчета

№	Показатели	Единица измерения	Базовое проектное решение	Новое проектное решение
	Площадь стенового ограждения ЖК «Эверест»	м ²	-	275,75
	Показатели на всю площадь покрытия:			

№	Показатели	Единица измерения	Базовое проектное решение	Новое проектное решение
1	Сметная стоимость		986 484,00	3 452 583,00
2	Себестоимость строительного-монтажных работ	руб./ объект	923 074,00	3 359 729,00
3	Средства на оплату труда	руб./ объект	110 944,6	113 510,54
4	Трудовые затраты	чел.-дн.	12,7475	10,985
5	Капитальные вложения (K_i)	руб./ объект	15 187,19	2 900 780,00
6	Срок службы конструкций	год	50	30

Для расчета возьмем 216 солнечных панелей Au-FSM-200M и воспользуемся методикой в [8].

Применение инновационных ресурсосберегающих технологий позволяет значительно экономить финансы и другие материальные ресурсы [9].

1) В случае установки сетевой солнечной электростанции годовая произведенная электроэнергия в натуральном выражении рассчитывается по формуле (1):

$$W = \Sigma(W_i), \quad (1)$$

где $\Sigma(W_i)$ – месячная выработка электроэнергии сетевой СЭС, кВт·ч.

Средний расход электроэнергии в квартире семьи из 2 работающих и 2 неработающих людей в Удмуртии за месяц равен 260 кВт. В ЖК «Эверест» располагается 9 квартир на этаже. Итого на 17 этажах – 153 квартиры.

Таким образом, за месяц средний расход электроэнергии всего дома с коэффициентом запаса (1,1) будет равен $153 \times 260 \text{ кВт} \times 1,1 = 43758 \text{ кВт}$.

Итого за год в среднем производится электроэнергии в ЖК «Эверест»:

$$W = \Sigma(W_i) = 43,758 \text{ МВт} \cdot \text{ч} \cdot 12 \text{ мес.} = 525,096 \text{ МВт} \cdot \text{ч} \text{ в год.}$$

2) Годовая экономия электроэнергии в денежном выражении определяется по формуле (2):

$$\mathcal{E} = W \cdot T, \quad (2)$$

где T – тариф на электроэнергию, руб/ кВт·ч. Для городского населения г.Ижевск в домах с электрическими плитами тариф на электроэнергию составляет 2 руб. 88 коп. за 1 кВт·ч, отсюда:

$$\mathcal{E} = 525\,096 \cdot 2,88 = 1\,512\,276,48 \text{ руб.}$$

При этом часть произведенной энергии будет использована на нужды дома, а излишки можно продать.

Годовой экономический эффект рассчитывается путем сопоставления приведенных затрат по заменяемой (базовой) и новой технике. Расчет годового экономического эффекта \mathcal{E} от создания и использования новых строительных конструкций производится по формуле (3):

$$\mathcal{E} = \beta \phi \Sigma Z_1 \alpha + \mathcal{E} - \Sigma Z_2 \alpha, \quad (3)$$

где Z_1 и Z_2 – приведенные затраты на монтаж конструкций на стройплощадке, руб.;

α – коэффициент приведения к году завершения строительства.

Если срок строительства объекта менее года, принимаем равным 1;

ϕ – коэффициент учета изменения срока службы;

β – коэффициент учета качественных параметров сравниваемых вариантов;

\mathcal{E} – годовая экономия электроэнергии в денежном выражении;

Приведенные затраты представляют собой сумму себестоимости и нормативных отчислений от капитальных вложений в производственные фонды и вычисляются по формуле (4):

$$Z_i = C_i + E_n \cdot K_i, \quad (4)$$

где Z_i – приведенные затраты по i -му варианту на единицу строительно-монтажных работ, руб.;

C_i – себестоимость единицы строительно-монтажных работ по i -му варианту, руб.;

E_n – нормативный коэффициент эффективности капитальных вложений, принимаемый по СН 509-78 равным 0,15;

K_i – удельные капитальные вложения в производственные фонды на единицу строительно-монтажных работ по i -му варианту, руб.

$$Z_1 = C_1 + E_n \cdot K_1 = 923\,074,00 + 0,15 \cdot 15\,187,19 = 925\,352,08 \text{ руб.}$$

$$Z_2 = C_2 + E_n \cdot K_2 = 3\,359\,729,00 + 0,15 \cdot 2\,900\,780 = 3\,794\,846,00 \text{ руб.}$$

Коэффициент изменения срока службы новой строительной конструкции по сравнению с базовым вариантом рассчитывается по формуле (5):

$$\varphi = \frac{P_1 + E_n}{P_2 + E_n}, \quad (5)$$

где P_1 и P_2 – доли отчислений от балансовой стоимости средств труда долговременного применения на полное восстановление (реновацию) по сравниваемым вариантам принимаются по данным СН 509-78 прил. 2 [10] ($P_1 = 0,00086$ $P_2 = 0,0061$).

$$\varphi = \frac{P_1 + E_n}{P_2 + E_n} = \frac{0,00086 + 0,15}{0,0061 + 0,15} = 0,97.$$

Вычисляем коэффициент β , учитывающий влияние качественных показателей на величину экономического эффекта, методом экспертных оценок (табл. 3).

Таким образом, годовой экономический эффект от применения солнечных панелей в фасаде ЖК «Эверест»:

$$\begin{aligned} \Xi = \beta\varphi \sum Z_1\alpha + \Xi - \sum Z_2\alpha &= 2,78 \cdot 0,97 \cdot (925\,352,08 \cdot 1) + \\ &+ 1\,512\,276,48 - 3\,794\,846,00 \cdot 1 = 212\,734,9 \text{ руб/объект.} \end{aligned}$$

Расчет коэффициента β

Показатели качества, ед. измерения	Значение показателя в баллах (0–1)		Соотношение показателей	Коэф. весом-ти	Коэф. учета качествен-х параметров
	базовый	новый			
1	2	3	4	5	6
Архитектурная выразительность	0,6	1	1,67	0,2	0,33
Композиционная целостность	0,6	1	1,67	0,3	0,5
Экологичность	0,4	0,9	2,25	0,2	0,45
Инновационность	0,2	1	5	0,3	1,5
Итого:	–	–	–	1	2,78

В качестве объекта исследования выступали проектные решения устройства фасадов объектов жилой недвижимости.

Предметом исследования являлась совокупность показателей и методик внедрения технологии энергоэффективного фасада.

Основная цель данного исследования была достигнута. Было обосновано применение энергетического фасада в жилых зданиях на территории Удмуртии с точки зрения энергоэффективности и экономической выгоды. Таким образом, годовой экономический эффект от применения солнечных панелей в фасаде ЖК «Эверест» составил 212 734,9 руб. Выработанная энергия может использоваться для нужд жилого комплекса, а излишки энергии можно продавать.

Литература

1. Энергетическая стратегия России на период до 2030 года// Министерство энергетики Российской Федерации. URL: <http://minenergo.gov.ru/aboutminenergostrategy> (дата обращения: 23.01.2022).

2. Тарануха Н. Л., Вылегжанина Т.О. Инновационные ресурсосберегающие технологии для повышения эффективности строительства // Социально-экономическое управление: теория и практика. 2019. № 1 (36). С. 98–101.
3. Якимова М. И., Хузяхметова О. А. Актуальность многофункциональных жилых зданий. Основные критерии оценки массовой жилой застройки для перспективного строительства // Социально-экономическое управление: теория и практика, Социально-экономическое управление: теория и практика. 2021. № 1(44). С. 48–52.
4. Энергоэффективный дом. Санация фасадов и экономия энергии. URL: https://www.caparol.ru/fileadmin/data_caparol_ru (дата обращения: 23.01.2022).
5. Энергосберегающий дом – что это такое. URL: <https://www.houzz.ru/statyi/energoberegayushchiy-dom-sovremennye-trebovaniya-stsetiv-vs~97682420> (дата обращения: 23.01.2022).
6. Вентилируемый фасад – удобно и практично. URL: <https://facd.ru/articles/ventiliruemyj-fasad-udobno-i-praktichno> (дата обращения: 23.01.2022).
7. Сычев С. А., Рочева В.М. Интегрированная фасадная активная панель как элемент ограждающей конструкции автономных зданий // Изд-во: Молодой ученый, 2018. № 17 (203). С. 88–91.
8. Жилищное строительство. URL: https://www.cbr.ru/Content/Document/File/112903/analytic_note_20201007_ddkr.pdf (дата обращения: 23.01.2022).
9. Бессель В. В., Кучеров В. Г., Мингалеева Р. Д. Изучение солнечных фотоэлектрических элементов: учебно-методическое пособие // Москва: Издательский центр РГУ нефти и газа (НИУ) имени И. М. Губкина, 2016. 90 с.
10. СН 509-78. Инструкция по определению экономической эффективности использования в строительстве новой техники, изобретений и рационализаторских предложений. М.: Стройиздат, 1979. 66 с.

УДК 338.1

Ольга Николаевна Наумова,
доцент
Денис Дмитриевич Серебров,
студент
(Санкт-Петербургский
Политехнический университет
Петра Великого)
E-mail: oseeleva@spbstu.ru,
serebrof2012@yandex.ru

Olga Nikolaevna Naumova,
Associate Professor
Denis Dmitrievich Serebrov,
student
(Peter the Great
St. Petersburg
Polytechnic University)
E-mail: oseeleva@spbstu.ru,
serebrof2012@yandex.ru

АНАЛИЗ ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫХ УСЛОВИЙ РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РФ

ANALYSIS OF INSTITUTIONAL CONDITIONS OF ENTREPRENEURSHIP IN RUSSIAN FEDERATION

В работе затронута актуальная тема предпринимательской деятельности на территории Российской Федерации. Проведен обзор правовых условий существования бизнеса в России и того, как эти условия сказываются на его функционировании в долгосрочной перспективе. Проанализированы статистические данные по количеству открытых и закрытых предприятий в РФ, установлены предположительные причины, на основе которых некоторые предприятия работают, а некоторые прекращают существование.

Ключевые слова: предпринимательская деятельность, институциональные условия, бизнес, законодательство в сфере бизнеса, конкуренция, поглощение.

The paper describes the entrepreneurship in Russian Federation. A business existence conditions in Russia and effect of these conditions on its functioning in long-term perspective were reviewed. A statistic of opened and closed organizations was collected. And finally, assumptions of why some organizations' keep working and some stop existing according to conjuncture were made. Some aspects were criticized and possible solutions were given.

Keywords: entrepreneurship, business, legal system in business, cash flows, competition, acquisition.

Цель и задачи исследования.

Цель работы – провести обзор условий ведения бизнеса в Российской Федерации и выяснить, как они сказываются на

работе начинающих предпринимателей, а также малом и среднем бизнесе.

Для достижения этой цели, перед нами стояли следующие задачи: обзор законодательства, действий и мер, производимых государством; выявление их эффективности; оценка и предложение по улучшению.

Актуальность темы. Экономическое положение страны – это первооснова его существования. На материальной базе строятся и все остальные институты государства, будь то: социум, политика, культура, наука и само производство экономических благ. Степень развитости производственного сектора определяет положение страны на мировой арене, уровень жизни её граждан, а также возможности по лоббированию своих интересов. Государству всегда следует быть заинтересованным в развитии своей экономики и создавать условия для её нормального функционирования.

Производственный сектор формируют множество отраслей: сельское хозяйство, добывающая и обрабатывающая промышленность, машино- и станкостроение. Качество производимой продукции прямо коррелирует с его ценностью и стоимостью. Немаловажную роль играет и сектор продаж. Огромное количество оптовых баз, маленьких специализированных магазинов или больших торговых центров аккумулируют в себе ассортимент продукции, которая предлагается потребителям для непосредственного использования. В последнее время появились и интернет-магазины, позволяющие покупателям ещё быстрее найти нужные им товары. Цифровизация упростила многие процессы, от производства до сбыта.

Исполнители, занятые в данных отраслях, отличаются по своим размерам. Малые, средние и крупные предприятия – каждый ведёт дело по-своему и занимает определённую долю рынка. Конкуренция между предприятиями проводит санацию, принуждая закрываться неэффективные предприятия и давая простор для экспансии эффективным. И здесь возникает проблема, связанная с неоднородностью «правил игры», определяющих институциональные условия развития отраслей и отдельных предприятий

К «правилам игры», устанавливаемым государством, отнесем следующие:

- Налоги и сборы
- Субсидии и гос. Заказ
- Льготы для отдельных отраслей
- Политика в отношении монополий

Налоги предприятиями платятся по 1 из 5 систем налогообложения [1]:

1. ОСН – основная система налогообложения
2. УСН – упрощённая система налогообложения
3. ЕСХН – единый сельскохозяйственный налог
4. ПСН – патентная система налогообложения
5. НПД – налог на профессиональную деятельность

По умолчанию, все организации от ИП до ООО работают по ОСН. В их интересах перейти на другую систему налогообложения, предварительно посчитав потенциальный доход и расход. Обычно организации сразу решают этот вопрос ещё перед регистрацией.

Преимущество УСН и ПСН заключается в объёме отчётности, она гораздо меньше, так как база налога – суммарный доход или доход - расход организации, платежи нужно делать 1 раз в квартал, а сдавать отчётность – 1 раз в год. В случае с ОСН отдельная база для каждого налога (НДС, имущество, прибыль), а отчётность и платежи делаются каждый месяц [2].

Также, помимо налогов, предприятия должны делать отчисления в пенсионный и медицинский фонд, уплачивать НДФЛ на каждого нанятого работника. Общая ставка взносов на страхование – 40 %. [2].

Важную роль играет и поддержка бизнеса со стороны государства. Она выступает в виде субсидий и компенсаций некоторых затрат.

В качестве компенсации государство готово возместить затраты на регистрацию ИП или ООО. Среди них изготовление печати, нотариальные услуги. Общая сумма такой компенсации варьируется от 7000 до 10 000 рублей [3].

Также существует субсидия на открытие малого бизнеса от центра занятости. Её можно потратить на аренду или ремонт

помещения, покупку ПО и лицензий, закупку оборудования и сырья. Выделенная сумма должна быть потрачена именно на эти категории, вдобавок получить такую помощь можно при условии, если собственный вложенный капитал предпринимателя эквивалентен минимум 120 000 рублей. Размер этой субсидии 58 000 рублей [3].

Также малому и среднему бизнесу могут предоставляться займы и кредиты на выгодных условиях или снижение процентной ставки по кредиту. Их список и требования для получения постоянно обновляются. Для каждого региона могут быть установлены свои дополнительные льготы, это зависит от активности и заинтересованности управляющего аппарата.

У государства есть планы по развитию отдельных секторов или же по обслуживанию государственной собственности. Этих целей оно достигает через тендеры. Участвовать в них может любая компания или даже физлицо, чья деятельность связана с выставленным заданием [4]. Это дополнительный спрос, который предприниматель может потенциально удовлетворить и заработать.

Существуют и так называемые налоговые каникулы. Это период в 2 года, в течение которых предприятие может быть освобождено от уплаты налогов. Такая возможность есть у занятых в сфере производства, науки или социальной работы. Такая льгота призвана дать хороший старт новым предпринимателям, которые в свою очередь создадут рабочие места и будут платить хорошие налоги в будущем [5].

Замыкает список политика государства в отношении монополий. Работа крупных предприятий должна регулироваться для предотвращения создания одной крупной единицы, контролирующей большую долю рынка. Деятельность крупных компаний находится под надзором федеральной антимонопольной службы (ФАС). В её полномочия входит: отслеживание соответствия законодательству ценовой политики компаний, выявление картельных сговоров, контроль договоров между компаниями и потребителями, контроль госзакупок, проверка рекламы на достоверность, контроль слияний и поглощений бизнесов. Все эти меры призваны сохранить конкурентную среду в условиях рын-

ка и обеспечить нормальное функционирование рыночного механизма с присущим ему стремлением компаний улучшать качество своей продукции и сервис [6].

Далее рассмотрим как условия, созданные государством, отражаются на работе предприятий. Для этого проанализируем статистические данные по количеству открытых и закрытых предприятий за период 2002–2022 гг. Данные взяты с сайта «Федеральной службы информации» [7].



Рис. 1. Количество зарегистрированных и ликвидированных ЮЛ и ИП

Красные столбцы – юридические лица, серые – ИП. Как видно, до 2013 года количество открывающихся ЮЛ было больше закрывающихся. ИП также не отставали и открывались очень охотно. В 2013 году резко сократилось количество ИП, а после соотношение открытых предприятий к закрытым стало перевешивать в пользу последнего.

Это можно связать с вступлением России во Всемирную торговую организацию 22 августа 2012 года, которая обеспечивала свободное перемещение товаров стран участников на иностранные рынки этих же стран. На тот момент российские товары не были конкурентноспособными наряду с иностранными, а после вступления в ВТО Россия и вовсе потеряла возможность развивать свою обрабатывающую промышленность. Как следствие, было закрыто

огромное количество заводов, вслед за ними закрылись и сбывающие их продукцию предприятия.

Рассмотрим как изменялось количество работающих предприятий в абсолютном выражении. Для этого можно привести другую статистику [7].

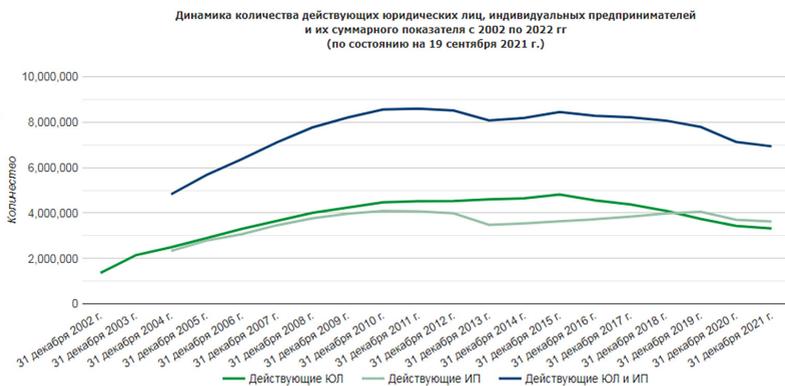


Рис. 2. Количество действующих ЮЛ и ИП по годам

Как видно реальное количество действующих предприятий действительно упало в 2013 году, однако после встало на восстановление, но не надолго. В 2015 году снова произошёл спад. В 2014 – 2015 годах произошла резкая девальвация рубля, вызванная падением цен на нефть. Анализируя рассмотренные статистические данные, можно сделать предположение, что существующее законодательство не позволяет развиваться предприятиям малого и среднего бизнеса

Для сравнения рассмотрим статистические данные по количеству действующих предприятий в США. В этой статье мы не будем углубляться в тонкости американского законодательства в сфере предпринимательства, лишь сравним динамику [8].

В период с 1994 по 2022 года наблюдается очевидная тенденция к росту количества предприятий. Провалы происходили только с 2007 по 2009 год, когда грянул мировой экономический кризис, и в 2020 году с разгаром коронавирусной эпидемии. Можно

сделать предположение, что законодательство США предоставляет более комфортные условия для ведения бизнеса.

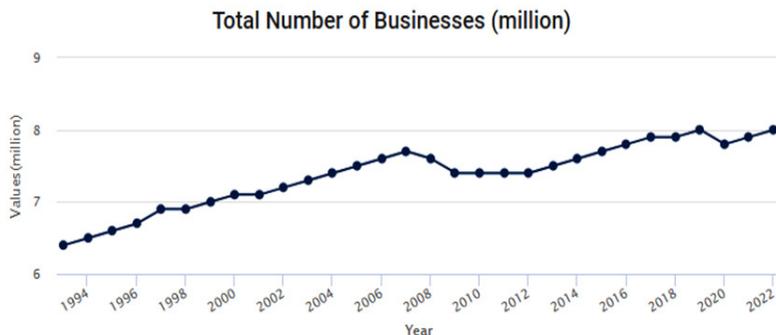


Рис. 3. Количество действующих бизнесов по годам в США

Что же не так с условиями в России? Удобство оплаты налогов, не большой процент налога для малых предприятий, чёткий контроль ФАС за сохранением рыночной системы, налоговые каникулы – всё это должно быть стимулятором для ведения предпринимательской деятельности.

Рассмотрим основные проблемы, определяющие институциональные условия для малого и среднего бизнеса.

Выбор системы налогообложения. Существуют моменты, когда предприниматель зарегистрировал своё предприятие и уже работает с ОСН по умолчанию, а потом решает перейти на УСН. И здесь начинаются проблемы, потому как по УСН организация сможет работать только с 1 января следующего года [9]. Любой переход с одной системы налогообложения на другую очень трудозатратный для предпринимателя и часто встречает препятствия.

Наличие налоговых каникул для малого бизнеса. Они предполагают нулевую налоговую ставку для предприятия в течение определенного периода, что очень важно для начинающих предпринимателей.

Однако реализация налоговых каникул предполагает выполнение следующих условий [5]:

- предприниматель должен впервые зарегистрировать ИП, а значит «бесплатно» можно испытать только 1 сферу;
- работать он должен на УСН или ПСН;
- освобождаются от уплаты налогов в течение 2-х лет только предприятия, занятые в производстве, социальной или в научной сфере.

Но насколько достаточно 2-х лет, чтобы продукция предприятия стала конкурентно способной с товарами «гигантов»? Более того, у крупных игроков больше возможностей по выдавливанию перспективного предпринимателя либо через процедуру поглощения, либо через ценовой демпинг, в котором после 2-х лет проигрывает последний, и ФАС здесь не поможет, так как в дело могут пойти другие рычаги влияния. В добавок отечественному производителю приходится соперничать с иностранными аналогами, чьё качество в разы выше.

Повышение качества очень длительный процесс, который занимает больше 2-х лет и, уравнивать силы с преуспевающими крупными компаниями можно, как минимум, предоставлением более продолжительного срока освобождения от налогов, а как максимум, финансовой поддержкой. В этом случае будет шанс вывести отечественную продукцию на иностранные рынки и увеличить денежные поступления в казну с дохода, полученного от экспорта обработанной продукции.

Про научные предприятия говорить сложнее, серьёзные исследования требуют огромных капиталовложений, которые будут опережать установленную государством предельную выручку малого предприятия. Также не каждое исследование может принести практическую пользу, не каждая научная работа может привести к положительному желательному результату, и не каждую научную работу можно запатентовать и монетизировать, но таким исследованиям обычно и денег не дают.

В научном прогрессе больше всего заинтересован крупный бизнес, поскольку использование инноваций способно увеличить эффективность обработки и производства или наладить сбыт продукции по продуктивной методике. И именно под началом крупных предприятий производятся масштабные исследования в нуж-

ной им сфере. Однако такие исследования направлены именно на увеличение эффективности производства и продаж. Компании редко финансируют значимые работы в области социологии или здравоохранения, а именно эти сферы могут предоставить инструментарий для корректировки состояния общества как на моральном так и на физиологическом уровне. Поэтому государству стоит задуматься если не о финансировании, то, как минимум, об освобождении таких работ от налогового обложения, если оно получит чьё-либо субсидирование.

Социальной сфере эти каникулы придутся очень кстати. Создать и оборудовать хорошую базу на сэкономленные средства, а дальше работать на минимальное обеспечение и амортизацию.

Обязательные сборы. Среди обязательных сборов стоит отдельно обсудить НДФЛ – налог на доход физического лица (работника), фактически уплачиваемый работодателем. Ни УСН или ПСН, ни налоговые каникулы от этого НДФЛ не освобождают, так как это налог не на доход предприятия, а на доход физического лица. Ровно как не освобождает от отчислений в ПФР и ФСС и размер отчислений так же пропорционален размеру заработной платы. С этим связано нежелание работодателя платить высокую заработную плату, так как чем больше ЗП будет получать работник, тем больший налог придётся уплатить и отчислений сделать, а это дополнительные ненужные расходы.

Субсидии. Размеры субсидий небольшие, их едва может хватить на 1 месяц работы. Кроме того, для их получения нужно подходить под критерии, некоторые из которых не могут трактоваться как обоснованные и необходимые.

Чтобы претендовать на субсидии нужно: быть совершеннолетним гражданином РФ, быть официально безработным с записью об увольнении в трудовой книжке, состоять на учете в центре занятости населения более 10 дней и получать пособие по безработице, получить отказы от всех работодателей, к которым направлял центр занятости. Вдобавок существует отбор бизнес-идей, которым могут предоставить субсидирование. Бизнес должен быть уникальным, создавать новые рабочие места и выйти на окупаемость не более чем за 3 года. Преимуществом будет, если бизнес

связан с сельским хозяйством, народными художественными промыслами, экологией или локальным туризмом или это будет социально значимый проект в области медицины, образования или спорта, а чем больше собственный начальный вложенный капитал предпринимателя, тем больше шанс получить субсидию [3]. Стоит также отметить, что львиная доля льгот и финансовой поддержки была предоставлена бизнесу в момент пандемии коронавируса. Это очень отчаянная мера, на которую пошли многие страны, вместе с этим обеспечение данной поддержки легло на те же предприятия и трудящихся на них работников. Эффективность мер поддержки и субсидирования предлагается оценить читателям.

Монополии. Борьба с монополиями призвана обеспечить равные условия существования всех предприятий, занимающихся в 1 сфере.

По условиям, чтобы предприятие признали монополистом, оно должно занимать 50 % от рынка и может воздействовать на него [6]. Логичное требование. Однако при утверждении монопольной политики в РФ, ФАС стала возбуждать дела в отношении малого и среднего бизнеса, поскольку, фактически, многие предприятия попадали под условия контроля 50 % рынка.

При этом границы рынка всегда устанавливали как хотели. Компанию могли признать монополистом в границах деревни, 1 лифта или компьютерной программы. Абсурдных дел было очень много, и складывалось ощущение, что ФАС борется не с монополией, а с желанием вести бизнес.

В итоге в 2016 году ввели иммунитет для предприятий, чья выручка не превышает 400 млн рублей. Под этот критерий стали попадать многие малые предприятия и так просто начать дело в их отношении уже не так просто.

Однако после этого стало возрастать количество дел по картельным сговорам, и попадать под них стали опять малые и средние предприятия. Если нельзя признать малый бизнес монополией, можно увидеть сговор нескольких малых бизнесов и обвинить их в этом. Причём не обязательно имеет место прямой или косвенный контакт предпринимателей, работающих в 1 одной сфе-

ре. Предприниматели могут и не знать друг друга, а их посчитают участниками картеля.

При этом к монополии не относят предприятие с большим количеством филиалов, которые принадлежат одному человеку, или крупные франшизы. Но и требования к таким сетям выше, им позволено занимать не более 20 % рынка, что справедливо, учитывая превосходящую эффективность сетей и франшиз наряду с другими предпринимателями.

Полномочия ФАС по-прежнему нуждаются в регулировании, чтобы оно не тратило время и силы на несообразные дела. Например, определить границы, в пределах которых оно может рассматривать компанию как участника, занимающего какую-то долю рынка. А так же смотреть шире на общую картину экономического положения, в которой находится та или иная территория.

Фактический контроль и помощь. Единственная сфера контроля, в которой преуспело государство – это контроль денежного обращения для более эффективного сбора налогов. Повсеместная цифровизация сделала это доступным, а условия коронавирусной пандемии только ускорили и облегчили процесс перевода на безналичный расчёт.

Выводы и дальнейшее направление исследования.

Необходимо дополнить краткими выводами по основным пунктам работы

Подводя итог всего исследования условий существования бизнеса в Российской Федерации, можно сделать заключение, что существующее законодательство регулирования предпринимательской деятельности нуждается в корректировках.

Налоги и сборы оказывают негативное воздействие на малые и средние предприятия, несмотря на созданные удобства для их оплаты. Отечественным производителям трудно конкурировать с зарубежными аналогами. Субсидии выдаются в малых размерах и к их получению предъявляются большие требования.

Следует провести реформы в описанных областях, с целью увеличения эффективности функционирования предприятий малого и среднего бизнеса.

Литература

1. Как выбрать систему налогообложения URL: <https://secrets.tinkoff.ru/biznes-s-nulya/sistema-nalogooblozheniya/> (дата обращения: 04.02.2022).
2. Обзор систем налогообложения 2021–2022 URL: <https://www.business.ru/article/3571-kakie-nalogi-platit-> (дата обращения: 04.02.2022).
3. Как получить государственную субсидию на открытие бизнеса. URL: <https://siab.ru/blog/kak-poluchit-gosudarstvennyu-subsidiyu-na-otkryitie-biznesa/#:~:text=%D0%A0%D0%B0%D0%B7%D0%BC%D0%B5%D1%80%20%D0%B3%D0%BE%D1%81%D1%83%D0%B4%D0%B0%D1%80%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D0%B9%20%D0%BF%D0%BE%D0%B4%D0%B4%D0%B5%D1%80%D0%B6%D0%BA%D0%B8%2C%20%D0%BD%D0%B0%20%D0%BA%D0%BE%D1%82%D0%BE%D1%80%D1%83%D1%8E.%D1%81%D1%83%D0%B1%D1%81%D0%B8%D0%B4%D0%B8%D0%B8%20%D1%81%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%B2%D0%BB%D1%8F%D0%B5%D1%82%2058%20800%20%D1%80%D1%83%D0%B1%D0%BB%D0%B5%D0%B9> (дата обращения: 04.02.2021).
4. Как принять участие в тендере URL: <https://assistentus.ru/vedenie-biznesa/uchastie-v-tendere/> (дата обращения: 04.02.2021).
5. Налоговые каникулы ИП в 2022 году URL: <https://kontur.ru/articles/3080> (дата обращения: 12.02.2021).
6. Как малому бизнесу случайно не стать монополистом URL: <https://journal.tinkoff.ru/monopolist-or-not/> (дата обращения: 04.02.2021).
7. Федеральная служба информации URL: <https://xn--hlari.xn--plai/Main/StatisticalInformation> (дата обращения: 04.02.2021).
8. Number of businesses URL: <https://www.ibisworld.com/us/bed/number-of-businesses/2898/> (дата обращения: 04.02.2021).
9. Переход на УСН в 2022 году URL: <https://www.regberry.ru/nalogooblozhenie/perehod-na-usn> (дата обращения: 04.02.2021).
10. Лимит базы для начисления страховых взносов в 2020 - 2021 годах URL: https://nalog-nalog.ru/strahovye_vznosy/raschet_ischislenie_strahovyh_vznosov/limit_bazy_dlya_nachisleniya_strahovyh_vznosov/ (дата обращения: 04.02.2021).

УДК 332.1

Карина Андреевна Нестеренко,
магистрант
(Санкт-Петербургский государственный
архитектурно-строительный
университет)
E-mail: nesterenkokarina@yandex.ru

Karina Andreevna Nesterenko,
undergraduate
(Saint Petersburg State
University of Architecture
and Civil Engineering)
E-mail: nesterenkokarina@yandex.ru

ИННОВАЦИОННАЯ КОНЦЕПЦИЯ «УМНЫЙ ГОРОД»: ОПЫТ СТРАН С РАЗВИТОЙ ЭКОНОМИКОЙ

THE INNOVATIVE CONCEPT OF “SMART CITY”: THE EXPERIENCE OF COUNTRIES WITH DEVELOPED ECONOMIES

В данной статье рассматриваются основные тенденции развития концепции «Умный город» в странах с развитой экономикой, инновационные системы, а также проблемы этих городов и стран, с которыми пришлось столкнуться при реализации проектов в инфраструктуру города.

Ключевые слова: умные технологии в городе, инновации в развитых странах, проблемы умных городов, опыт реализации концепции «Умный город».

This article discusses the main trends in the development of the “Smart City” concept in advanced economies, innovative systems, as well as the problems of these cities and countries that had to be faced in the implementation of projects in the city’s infrastructure.

Keywords: smart technologies in the city, innovations in developed countries, problems of smart cities, experience in implementing the concept of “Smart city”.

Более половины населения мира уже проживает в городах. По оценкам экспертов, к 2050 году число городского населения достигнет двух третей [10, 15]. Это связано с тем, что люди получают множество возможностей построить свою собственную жизнь в городах. Однако, вместе с ростом количества людей, город приобретает и серьёзные проблемы, связанные с высокими потребностями и ограниченными природными ресурсами. Умный город с использованием цифровых технологий ставит задачу решить эти проблемы и улучшить качество и комфорт проживания населения в городах путем снижения потребления энергии и сырья рациональными способами.

Рассматривая опыт стран с развитой экономикой, которые уже достигли результатов при введении инновационной концепции «Умный город», с какими проблемами могут столкнуться страны находящиеся на стадии внедрения данной концепции.

Само понятие «Умный город» или «Smart-city» считается верхом технологий в 21 веке. Хотя оно имеет не совсем точный перевод с английского термина. Питер Друкер в 1954 году в своей работе «Практика менеджмента» впервые упомянул термин «smart», что не означало «умный» и вовсе не относилось к «умному городу». Это аббревиатура элементов эффективного управления, образованная от заглавных букв английского:

- Specific – конкретный;
- Measurable – измеримый;
- Achievable – достижимый;
- Realistic – реалистичный;
- Timed – определенный по времени [7].

Сейчас описанное и упомянутое понятие, которое произошло ещё в 20 веке, используется во всем мире в городских структурах, контекстах и смыслах.

Для осуществления этой концепции города используют различные электронные системы и датчики для сбора данных. Полученные аналитические данные используются для эффективного управления активами, ресурсами и услугами; в свою очередь, эти данные применяются для улучшения работы по всему городу. Сюда включаются данные, полученные от граждан, устройств, зданий и активов, которые затем обрабатываются и анализируются для мониторинга и управления дорожным движением и транспортными средствами, электростанциями, коммунальными службами, сетями водоснабжения, отходами, раскрытием преступлений, информационными системами, школами, библиотеками, больницами и другими общественными службами [6].

Концепция умного города объединяет информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) и различные физические устройства, подключенные к сети IoT, для оптимизации эффективности городских операций и услуг по подключению к гражданам. Основной целью умного города является повышение эффективно-

сти политической деятельности, сокращение отходов в окружающей среде и улучшение социальной интеграции.

Можно заметить, что сейчас основная тенденция умных городов в странах с развитой экономикой – защита и улучшение окружающей среды путем минимизации углеродного слоя, стимулирования сортировки мусора, переходом на электрические автомобили или вовсе избавление от них, введения в город электрических общественных транспортных средств, увеличения приятных пешеходных троп для стимулирования пеших прогулок и использования возобновляемых источников энергии.

Например, мэр Лондона планирует, чтобы 80% всех поездок лондонцев совершались пешком, на велосипеде или на общественном транспорте. Выбросы транспортных средств могут привести к разрушению улиц, нанести вред здоровью и способствовать изменению климата. Поэтому создание улиц и маршрутов, поощряющих пешие прогулки, езду на велосипеде и использование общественного транспорта, будет играть важную роль в достижении этой цели [3].

А в столице Нидерландов – Амстердаме правительство оснастило каналы и реки датчиками, которые фиксируют уровень воды. Датчики собирают информацию в режиме реального времени, и, если где-то замечен подъем уровня воды, происходит автоматическое открытие шлюзов для спуска излишков [11].

В Нью-Йорке же придумали умную корзину «BigBelly», чтобы бесполезно не тратить топливо и время сборщиков мусора. Корзина оснащена беспроводным датчиком, отслеживающим уровень мусора, что позволяет эффективно планировать поездки за вывозом. Также, система может включить уплотнитель мусора, работающий от солнечной энергии, что позволяет мусорному ведру вмещать в пять раз больше отходов, чем в обычном. BigBelly повышает эффективность сбора мусора на 50–80%, а также способствует снижению выбросов за счет сокращения времени, затрачиваемого мусоровозами на дорогу [5].

Но наряду с многочисленными преимуществами, умные города могут создавать некоторые проблемы, такие как вторжение в частную жизнь, энергопотребление и плохая безопасность

данных. Такие проблемы могут иметь радикальные последствия для общественного благосостояния и негативно влиять на доверие граждан к системе. Правительства и планировщики умных городов должны разработать эффективный подход к решению проблем, связанных с умными городами.

Рассмотрим основные проблемы Умных городов, с которыми столкнулись развитые страны, такие как Лондон, Амстердам, Гонконг, Сингапур, Дубай, Нью-Йорк и т. д.

Проблемы Умных городов

Проблема	Описание	Решение
Недостаточная просвещенность и вовлеченность общественности	Правительства стремятся преобразовать свои города с помощью современных технологий, но все эти усилия и средства неэффективны, если сами граждане не знают о таких изменениях	В рамках любого нового общегородского технологического проекта часть процесса реализации должна включать в себя ознакомление сообщества с его преимуществами (личные встречи, создание онлайн-образовательных платформ и т. д)
Недостаточное финансирование	Во всем мире правительства тратят сотни миллиардов долларов на интеллектуальные устройства, сетевое оборудование, наем квалифицированных специалистов, а также модернизацию и покупку новых систем и ресурсов	Вовлечение частных инвестиций
Высокое энергопотребление датчиков	Огромное количество датчиков, установленных по всему городу, могут потреблять слишком много энергии. К тому же они требуют высокоскоростного соединения для обмена данными	Использование возобновляемых источников энергии

Проблема	Описание	Решение
Техническое обслуживание	Недостаточное количество квалифицированного персонала для создания и обслуживания технологий	Обучение на ранних этапах будущих специалистов для создания и обслуживания технологий
Конфиденциальность и безопасность данных	Умные города постоянно собирают большие объемы данных с помощью камер и датчиков для многочисленных приложений, таких как мониторинг трафика и безопасность	Необходимо производить замену устаревшего оборудования и нанимать квалифицированные технологические компании, которые смогут создавать решения таким проблемам с новыми встроенными механизмами для защиты от хакерских атак и киберпреступлений для налаженной системы сбора и обработки информации
Потеря идентичности города	Большинство городов мира со своей разной культурой, со своими историческими и географическими особенностями, внедряют одни и те же стандарты, следуют одним и тем же целям, используют одни и те же индикаторы. Это все может привести к тому, что города станут похожими (возможно, одинаковыми) и утратят свою уникальность	Моделировать города в виртуальной реальности. Таким образом, администрации городов смогут оценить внешний вид инноваций и принять решение о введении или отторжении данной идеи
Экономическая нецелесообразность проектов	Города могут тратить огромные средства из своего бюджета,	Разрабатывать финансовый план по достижению поставленных целей

Проблема	Описание	Решение
	которые несоразмерны с той выручкой, которую они в итоге получают	в рамках концепции «Умный город». Участвовать городам в государственных тендерах для получения господдержки, а также привлекать частные инвестиции

Таким образом, анализируя опыт развитых стран при реализации концепции «Умный город», выделяются ряд проблем, с которыми сталкиваются города. При грамотном рассмотрении проблем и четко поставленных целей можно найти большое количество решений, способствующих развитию и реализации концепции.

Подводя итог, можно сказать, что нынешний «умный город» – это не просто набор высокотехнологичных элементов, не жизнь, окруженная роботами и автоматизированными информационными системами, а синергия между технологиями и природой, которая гармонизирует их для создания комфортной среды для жизни современного общества [2].

Важно помнить, что каждый город имеет свои особенности, свою историю и культуру, поэтому не нужно полагаться на другие проверенные проекты умного города, которые будут служить образцом успеха. Необходимо провести тщательное изучение каждого отдельного города и разработать индивидуальный проект, чтобы понять и удовлетворить уникальные потребности каждого города.

Литература

1. Асаул, В. В. Цифровая модернизация города: опыт проектов «умных городов» в Германии / В. В. Асаул, Е. И. Рыбнов, С. П. Куралов // Вестник гражданских инженеров. – 2020. – № 5 (82). – С. 206–215. – DOI 10.23968/1999-5571-2020-17-5-206-215.
2. Крячко Е. К Внедрение элементов концепции Smart-City в Екатеринбурге 2019 год URL: https://clar.urfu.ru/bitstream/10995/79366/1/m_th_e_s.kryachko_2019.pdf (дата обращения 22.10.2021).

3. About Smart Cities. URL: <https://www.aboutsmartcities.com/smart-city-london/> (дата посещения 06.11.2021).
4. Exposing the dark side of smart cities URL: <https://www.aller.in.com/blog/exposing-the-dark-side-of-smart-cities> (дата обращения 09.11.2021).
5. How New York is Becoming a Smart City. URL: <https://www.ny-engineers.com/blog/how-new-york-is-becoming-a-smart-city> (дата посещения 06.11.2021).
6. Smart city – elements, features, technologies and government. URL: https://www.constrofacilitator-com.translate.google.com/translate?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=ru&_x_tr_hl=ru&_x_tr_pto=sc (дата обращения 16.12.21).
7. SMART-цели URL: <https://www.eqspb.ru/o-kompanii/articles/smart-celi/> (дата обращения 21.10.2021).
8. Горе от ума: стоит ли бояться распространения технологий «умных» городов URL: <https://trends.rbc.ru/trends/futurology/5f99b8979a794700321ff541> (дата обращения 11.11.2021).
9. Как могут навредить умные города? Риски Smart City URL: <https://www.coursera.org/lecture/smart-city/kak-moghut-navriedit-umnyie-ghoroda-riski-smart-city-8NFiO> (дата обращения 30.11.2021).
10. К 2050 году в городах будут проживать две трети населения планеты URL: <https://medium.com/hightech-plus/%D0%BA-2050-%D0%B3%D0%BE%D0%B4%D1%83-%D0%B2> (дата обращения 21.10.2021).
11. Опыт мировых столиц: как сделать город «умным» URL: <https://ain.ua/special/smart-cities-experience/> (дата обращения 01.12.21).
12. Перспектива «умных» городов: в Амстердаме учатся «управлять» толпой URL: <https://ru.euronews.com/next/2021/08/27/ru-business-planet-amsterdam> (дата обращения 01.12.21).
13. По Великобритании не проехать URL: <https://city4people.ru/post/po-velikobritanii-ne-proehat.html> (дата обращения 01.12.21).
14. Умный город – что это, как и где применяется URL: <https://center2m.ru/smart-city-about> (дата обращения 01.12.21).
15. Гераскина И. Н., Цветков Ю. А. Некоторые аспекты управления энтропийными процессами в региональной экономике // Вестник НИИ гуманитарных наук при Правительстве Республики Мордовия. 2020. № 3 (55). С. 147–154.

УДК 332.1

Леонид Андреевич Никитин,
магистрант
(Ижевский
государственный технический
университет имени М. Т. Калашникова)
Наталья Анатольевна Алексеева,
д-р экон. наук, профессор
(Ижевский
государственный технический
университет имени М. Т. Калашникова,
Ижевская ГСХА)
E-mail: nikitin_leo@bk.ru,
497477@mail.ru

Leonid Andreevich Nikitin,
undergraduate
(Izhevsk
State Technical University
named after M.T. Kalashnikov)
Natalia Anatolevna Alekseeva,
Dr. Sci. Ec., Professor
(Izhevsk
State Technical University
named after M.T. Kalashnikov,
Izhevskaya GSHA)
E-mail: nikitin_leo@bk.ru,
497477@mail.ru

**ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ ОТ ВНЕДРЕНИЯ
СИСТЕМЫ «УМНЫЙ ДОМ» В ДЕТСКИХ
ДОШКОЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ**

**ECONOMIC IMPACT OF THE IMPLEMENTATION
OF THE SYSTEM “SMART HOME” IN PRESCHOOL
INSTITUTIONS**

Показаны преимущества в потребительских и экономических характеристиках услуг по коммунальному обслуживанию детских дошкольных учреждений, возникающие в результате внедрения системы «Умный дом». Предложена авторская методика оценки потребительских преимуществ системы «Умный дом». Выявлены критерии оценки потребительских характеристик системы «Умный дом», в т.ч.: улучшение экологии, удобство обмена данными со службами, повышение уровня комфорта, обеспечение безопасности использования инженерного оборудования и другие. Определены экономический эффект от внедрения системы, окупаемость затрат, основные проблемы, которые возникают при внедрении системы.

Ключевые слова: инновации, дом, помещение, инженерное оборудование, система «Умный дом», экономия, жилищно-коммунальные услуги.

The advantages in the consumer and economic characteristics of services for public services of preschool institutions arising as a result of the introduction of the Smart House system are shown. The author's methodology for assessing the consumer benefits of the Smart House system has been proposed. Criteria have been identified for assessing the consumer characteristics of the Smart House system, in-

cluding: improved ecology, ease of data exchange with services, increased comfort, ensuring the safety of the use of engineering equipment and others. The economic effect of the system implementation, cost recovery, the main problems that arise during the system implementation are determined.

Keywords: innovations, home, premises, engineering equipment, smart house system, savings, housing and communal services

«Умный дом» – это образное название инновационной системы, объединяющей все коммуникации жилого здания, квартиры, офиса или иного объекта при помощи автоматизации, обеспечивающей безопасность, надлежащие условия использования, охрану природных ресурсов для пользователей [3–8, 11, 12, 14]. Выбор детских дошкольных учреждений как объектов для внедрения системы «Умный дом» связан с необходимостью экономии бюджетных средств, обеспечения безопасности детей и повышением качества образовательных услуг [2].

Если первоначально данная технология использовалась для управления системами освещения и отопления дома, но в последнее время использование «умных технологий» развилось так, что почти любое электронное устройство в здании может быть частью системы. Теперь действие системы распространяется на видеонаблюдение за прилегающей территорией, охранно-пожарную сигнализацию, контроль доступа, целостности периметра (двери, окна), управление освещением, контроль климата, водоснабжения, газо- и электроснабжения, услуги видеоняни. Технология «умного дома» не просто включает и выключает устройства, она контролирует внутреннюю среду помещения в зависимости от времени пребывания людей и их количества, отслеживает и запоминает действия жильцов, может управлять устройствами с помощью заранее установленных шаблонов.

Финансовая экономия достигается за счет уменьшения затрат на электроэнергию, что актуально при постоянно растущих тарифах. Основные суммы экономии достигаются за счет использования в современных источниках освещения с возможностью диммирования (в светлое время суток требуется 50 % от полного освещения благодаря естественному освещению, а в темное время суток – 100 %), взаимодействия с датчиками присутствия

и движения, обеспечивающих автоматическое выключение света при отсутствии человека в помещении.

Существенная экономия тепла достигается за счет автоматизации работы систем климат-контроля, которые обеспечивают требуемую температуру в помещении, предотвращают конфликт между несколькими обогревательными приборами (радиаторные батареи, кондиционеры и другие).

Суммарно, по мнению экспертов, возможная экономия энергии при условии грамотно спроектированной системы составляет до 50 % [1, 9, 10, 16].

На первом этапе внедрение системы «Умный дом» может обойтись потребителям дорого, т. к. высокая цена исполнения, не хватает квалифицированного обслуживающего персонала, возможность заражения компьютерными вирусами от несанкционированного подключения пользователей, действующая законодательная база не приведена в соответствие с новыми потребностями, наблюдается дефицит отечественных разработок, в виду большой цены система в России внедряется по частям, а не полным пакетом как в Европе.

После регулировки всех систем потребление ресурсов уменьшается, экономия средств повышается, и система окупается за 3–5 лет. Но это время может возрасти за счёт потребности обновления аппаратуры через 8–10 лет.

Так как уникальной методики расчета коэффициента качества системы не существует, предлагаем авторскую методику, которая сводится к следующему.

1. Выбираются и оцениваются в баллах качественные параметры системы, которые определяют ее ценность (табл. 1) [15].

Таблица 1

Оценка качественных параметров

Качественные параметры	Методика расчета	Формула	Баллы
1. Использование энергоберегающих технологий (датчики движения, программируемые термостаты, техника с пониженным энерго- и водопотреблением, управление искусственным и естественным освещением, возможность одновременного отключения всех электрических приборов)	Доля энергоберегающих решений от общего числа используемых технологий, умноженная на 100, %	$Эн = \frac{\sum T_{эн}}{T_{об}} \cdot 100\%$	Балл, равный 1, присваивается при $Эн \geq 95\%$, 0 баллов присваивается при $Эн < 95\%$
2. Безопасность использования (защита данных, детекторы дыма, датчики проникновения в здание)	Количество использованных решений для безопасности делится ($\sum T_б$) на общее число технологических решений системы ($\sum T_{об}$) и умножается на 100, %	$Б = \frac{\sum T_б}{T_{об}} \cdot 100\%$	Балл, равный 1, присваивается Б при $\geq 95\%$, 0 баллов присваивается при $Б < 95\%$
3. Повышение уровня комфорта и улучшение здоровья	Количество комнат, оснащённых оборудованием, удовлетворяющее требованиям, разделить на общее количество комнат и умножить на 100, %	$К = \frac{\sum K_{удв.}}{T_{общ}} \cdot 100\%$	Балл, равный 1, присваивается при $К \geq 100\%$, 0 баллов присваивается при $К < 100\%$

Качественные параметры	Методика расчета	Формула	Баллы
4. Управление инженерным оборудованием	Факт наличия/отсутствия условий	Да / нет	1 балл присваивается, когда условия созданы, 0 баллов – условия не созданы
5. Индекс удовлетворенности потребителей (ИУП)	Число рекламаций на систему (R) поделить на объем выпущенной продукции (Q) за определенный оценочный период времени (t) и умножить на 100, %	$ИУП = \frac{Rt}{Q} \cdot 100\%$	1 балл присваивается – от 0 до 20%; 0 баллов присваивается – >20%
6. Улучшение экологии (системы горячего водоснабжения с 99 % полной сторания природного газа, очистка сточных вод, расположенная в подвале здания)	Каждой технологии, влияющей на улучшение экологии, присуждается 1 балл (T_3), сумма баллов ($\sum T_3$) делится на общее количество технологических решений системы (с учетом экологических) ($\sum T_3$) и умножается на 100, %	$\mathcal{E} = \frac{\sum T_3}{T_{об}} \cdot 100\%$	1 балл присваивается при $\mathcal{E} \geq 70\%$, 0 баллов присваивается при $\mathcal{E} < 70\%$

7. Удобный обмен данными с компаниями ЖКХ	Факт наличия/отсутствия условий	Да / нет	1 балл – условия созданы, 0 баллов – условия не созданы
8. Обладание системой как показатель статусности в обществе	Количество потребителей, которые приобрели систему (Пст)	$\frac{П_{ст.общ}}{П_{ст}} \cdot 100\%$	1 балл – 100 % достижения целевых показателей, 0 балл – менее 100 %
9. Соответствие цели проекта целям и задачам, определенным в рамках государственных программ Российской Федерации	Для обоснования оценки заявитель приводит формулировку приоритета и цели со ссылкой на соответствующий документ	Да / нет	Цель инвестиционного проекта соответствует одному (одной) из приоритетов (целей) в указанных документах – 1 балл, не соответствует – 0 баллов

2. Определяем β – коэффициент учета изменения качественных параметров сравниваемых вариантов (производственной мощности, пропускной способности, полезной площади зданий и др.), зависящих только от проектных решений, рассчитывается по формуле (1):

$$\beta = \frac{B_2}{B_1}, \quad (1)$$

где B_1 и B_2 – годовые объемы выпускаемой продукции в зданиях производственного назначения, пропускная способность транспортных сооружений, число посетителей, обслуживаемых в зданиях культурно-бытового назначения, и другие аналогичные качественные параметры соответственно по базовому и новому варианту.

3. Определяются коэффициенты весомости этих параметров. При этом наиболее важному показателю приписывается больший вес, а общая важность всех критериев равна единице. Распределение веса параметров происходит по формуле (2):

$$\sum_{i=1}^n K_i = 1. \quad (2)$$

4. Определяются балльные оценки с учетом важности выбранных параметров:

$$B_i = b_i \cdot K_i, \quad (3)$$

где B_i – балльная оценка i -ого параметра с учетом его важности;

b_i – балльная оценка i -ого параметра

K_i – коэффициенты весомости i -ого параметра

5. Рассчитывается средний балл от всего количества параметров по формуле (4):

$$Z_i = \frac{B_i}{N}, \quad (4)$$

где Z_i – средняя значимость каждого балла оценки параметра;

N – количество качественных критериев.

Для расчета коэффициента β были выбраны данные показателей с системой «Умный дом» (B1) и данные без системы «Умный дом» (B2) (табл. 2).

Таблица 2

Данные показателей коэффициента качества

Расчет B1 с системой «Умный дом»				Расчет B2 без системы «Умный дом»			
№	b_i	K_i	B_i	№	b_i	K_i	B_i
1	1	0,1	0,1	1	0	0,1	0
2	1	0,4	0,4	2	1	0,4	0,4
3	1	0,15	0,15	3	1	0,15	0,15
4	1	0,05	0,05	4	1	0,05	0,05
5	1	0,1	0,1	5	1	0,1	0,1
6	1	0,1	0,1	6	0	0,1	0
7	1	0,05	0,05	7	0	0,05	0
8	1	0,01	0,01	8	0	0,01	0
9	1	0,04	0,04	9	1	0,04	0,04
	K	1				1	0,74

Рассчитаем коэффициент β :

$$\beta = \frac{1,0}{0,74} = 1,35. \quad (5)$$

Использование системы «Умный дом» примерно на 35 % улучшает потребительские характеристики дома.

Рассчитаем экономический эффект от внедрения системы «Умный дом» на примере детского сада в г. Ижевск на 116 мест [13].

Для начала определим размер ежемесячных платежей за коммунальные услуги (табл. 3).

Таблица 3

Размер ежемесячной платы за ЖКУ

Вид услуги	Тариф	Объём потребления	Итого
Холодное водоснабжение (МУП «Ижводоканал»)	31,58 руб./м ³	263,25 м ³	8313,44 руб.
Водоотведение	31,58 руб./ м ³	400,88 м ³	12659,8 руб.
Горячее водоснабжение (Удмуртские тепловые сети)	105,92 руб./м ³	137,63 м ³	14577,24 руб.
Отопление (Удмуртские тепловые сети)	1765,33руб./Гкал	39,48 Гкал	69695,23 руб.
Электроснабжение («ЭнергоСбытПлюс»)	3,48 руб./кВт·ч	5359,95 кВт·ч	18652,63 руб.
Итого			123898,34 руб.

При использовании датчика уровня освещенности можно экономить на затратах на электричество. Экономия составляет до 25 %.

Также экономия энергии может происходить благодаря интеграции системы освещения с датчиками движения, так как появляется возможность оперативно выключать и включать. Экономия составляет до 33 % [11].

Рассчитаем размер ежемесячной платы на ЖКУ с установленной системой «Умный дом» (табл. 4).

Таблица 4

Размер ежемесячной платы за ЖКУ с системой «Умный дом»

Вид услуги	Тариф	Объём потребления	Итого
Холодное водоснабжение (МУП «Ижводоканал»)	31,58 руб./м ³	236,93 м ³	7482,25
Водоотведение	31,58 руб./ м ³	360,8 м ³	11394,1

Вид услуги	Тариф	Объём потребления	Итого
Горячее водоснабжение (Удмуртские тепловые сети)	105,92 руб./м ³	123,88 м ³	13121,37
Отопление (Удмуртские тепловые сети)	1765,33руб./Гкал	35,53 Гкал	62722,18
Электроснабжение («ЭнергоСбытПлюс»)	3,48 руб./кВт·ч	4823,95 кВт·ч	16787,35
Итого			111507,25

Расчет годового экономического эффекта с учетом коэффициента качества произведен по формуле (6):

$$\mathcal{E} = C_{\text{экбезуд}} \cdot \beta - C_{\text{экссуд}} - E_n \cdot \Delta KB_i, \quad (6)$$

где $C_{\text{экбезуд}}$ – эксплуатационные затраты, руб.;

$C_{\text{экссуд}}$ – эксплуатационные затраты с системой «Умный дом», руб.;

β – коэффициент учета изменения качественных параметров;

E_n – нормативный коэффициент эффективности капитальных вложений, равный 0,15 год⁻¹;

ΔKB_i – капитальные вложения на приобретение системы, руб.

$$\begin{aligned} \mathcal{E} &= 123\,898,34 \cdot 1,35 \cdot 12 - 111\,507,25 \cdot 12 - 0,15 \times \\ &\times 357\,687 = 615,4 \text{ тыс. руб в год} \end{aligned}$$

За последние пять лет оплата жилищно-коммунальных услуг подорожала на 20,6 %. Средний рост тарифов составляет 4 % в год. При этом в среднем экономия после установки системы «Умный дом» составит 10 % от суммы ежемесячного платежа. Нормативный срок окупаемости системы составляет от 5 до 8 лет. Экономический эффект составляет 615,4 тыс. руб. в год.

После срока окупаемости данная система переходит на чистую экономию денежных средств в период эксплуатации.

Производители уверяют, что срок «морального старения» оборудования составляет 10–15 лет, хотя служить оборудование может гораздо дольше. Помимо этого, если учитывать непредвиденные обстоятельства, такие как: затопление, пожар или кражу, которые система «Умный дом» может предотвратить, то установленная технология окупится моментально.

В связи с этим, можно сделать вывод, что внедрение системы «умный дом» оказывает существенный экономический эффект, несмотря на ее дороговизну.

Литература

1. Алексеева Н. А., Тепин А. А. Ресурсосберегающие организационно-технологические световые решения для жилищно-коммунального хозяйства // Социально-экономическое управление: теория и практика. 2021. № 4 (47). С. 5–11.
2. Артамонова Л. П., Долговых О. Г., Алексеева Н. А. Оценка эффективности использования энергоресурсов в дошкольных образовательных учреждениях // Вектор экономики. 2021. № 7 (61).
3. Водянова С. А., Пупенцова С. В., Пупенцова В. В. Механизмы развития и внедрения технологии «Умный дом» // Инновации. 2018. № 7(237). С. 83–90.
4. Водяницкая Л. А., Рябухин Д. Р. Применение системы «Умный дом» в современном мире // Информационно-коммуникативная культура: наука и образование: сборник статей конференции, Ростов-на-Дону, 10–11 января 2019 года. Ростов-на-Дону: Донской государственный технический университет, 2019. С. 266–268.
5. Голубова О. С. Умные дома и умные города Беларуси // Экономика и управление производством: материалы докладов 83-й науч.-техн. конф. профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов (с международным участием), Минск, 4–14 февраля 2019 г. Минск: БГТУ, 2019. С. 38.
6. Голубова О. С. Умные города и умные здания: современное состояние и экономическая эффективность // Труды БГТУ. Сер. 5, Экономика и управление. Минск: БГТУ, 2019. № 1 (220). С. 65–72.
7. Дмитриева Н. Н., Губкина А. Д. «Умный дом» в современных условиях «умного города» // Социально-экономическое управление: теория и практика. 2020. № 2(41). С. 51–55.
8. Егунов В. А., Ал-Саади Х. А. Управление «умным домом» с использованием беспроводного канала связи // Известия Волгоградского государственного технического университета. 2016. Т. 20. № 6(133). С. 74–75.

9. Евдокимов Е. А., Озеров Е. С. Анализ применения современных автоматизированных систем для управления недвижимостью // *Фундаментальные и прикладные исследования в области управления, экономики и торговли: сборник трудов научной и учебно-практической конференции*. Санкт-Петербург: ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого», 2017. С. 40–45.
10. Коньков В. В. Интеллектуализация зданий и сооружений // *Строительные материалы, оборудование, технологии XXI века*. 2014. № 3. С. 32–36.
11. Кирколуп Е. Р., Кудрявцева А. А. Примеры реализации подсистем «Умного дома» на плате Arduino // *Ползуновский альманах*. Барнаул: Изд-во Алт. гос. техн. ун-та им. И. И. Ползунова, 2017. № 2. С. 132–135.
12. Концепция «Умного города»: научно-практические аспекты: монография / А. В. Губерт. Изд-во ИжГТУ имени М. Т. Калашникова. Ижевск: 2020.
13. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов [Электронный ресурс]: постановление М-ва экономики Рос. Федерации, М-ва финансов Рос. Федерации, Гос. комитета Рос. Федерации по строительной, архитектурной и жилищной политике, 21 июня 1999 г., № 9 ВК–477. М.: ЗАО «Консультант Плюс», 2016.
14. Малых Д. А., Кириллова Ю. С. Система управления устройствами «Умного дома» с использованием голосовых команд // *Молодой ученый: международный научный журнал*. Чита: Молодой ученый, 2017. № 19 (153). С. 60–64.
15. Никитин Л. А. Особенности управления технологией «Умный дом» / Л. А. Никитин // *Фотинские чтения – 2021 (весеннее собрание): материалы VIII Междун. науч.-практ. конф.*, Ижевск, 25–27 марта 2021 года. Ижевск: Издательство УИР ИжГТУ имени М. Т. Калашникова, 2021. С. 129–133.
16. Тепин А. А., Алексеева Н. А. Оценка эффективности светодиодного освещения для ЖКХ // *Вектор экономики*. 2021. № 6 (60).

УДК 330.1

Денис Владимирович Сурнин,
магистрант
Леонид Андреевич Никитин,
магистрант
(Ижевский государственный
технический университет
имени М. Т. Калашникова)
E-mail: trane-101@yandex.ru,
nikitin_leo@bk.ru

Denis Vladimirovich Surnin,
undergraduate
Leonid Andreevich Nikitin,
undergraduate
(Kalashnikov Izhevsk
State Technical
University)
E-mail: trane-101@yandex.ru,
nikitin_leo@bk.ru

**АНАЛИЗ РИСКОВ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ
ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ
В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ**

**RISK ANALYSIS IN THE IMPLEMENTATION
OF INVESTMENT PROJECTS
IN MODERN CONDITIONS**

В работе затронут не теряющий актуальности вопрос анализа рисков инвестиционных проектов. Представлены направления действий, позволяющие изучить риски. Для анализа рисков был принят один из методов, называемый анализом чувствительности. На примере строительной компании Setl Group был проведён анализ чувствительности, который показал, что наиболее чувствительным к внешним и внутренним факторам является показатель WACC – средневзвешенная стоимость капитала.

Инвестиционные проекты подвержены различным формам риска, которые могут повлиять на ожидаемые результаты. Риск представляет собой потенциальную, численно измеримую возможность неблагоприятных ситуаций и связанных с ними последствий, влияющих на результат проекта как положительно, так и отрицательно.

Ключевые слова: инвестиционный проект, анализ рисков, анализ чувствительности, риск, рентабельность.

The work reckons the issue of risk analysis of investment projects, which does not lose its relevance. The directions of actions allowing to study the risks are presented. For risk analysis, one of the methods called sensitivity analysis has been adopted. On the example of the construction company Setl Group, a sensitivity analysis was carried out, which showed that the most sensitive to external and internal factors is the WACC indicator – the weighted average cost of capital.

Investment projects are subject to various forms of risk that may affect expected results. Risk is a potential, quantifiable possibility of adverse situations and their associated consequences that affect the outcome of the project both positively and negatively.

Keywords: investment project, risk analysis, sensitivity analysis, risk, cost efficiency.

Инвестиционные проекты подвержены различным формам риска, которые могут повлиять на ожидаемые результаты [1]. Факторы внешней и внутренней среды, характерные для инвестиционного проекта, могут проявиться иным образом, чем предполагалось изначально. Таким образом, чем больше будут отклонения, тем выше риск того, что проект не сможет обеспечить достижение цели и ожидаемых результатов.

Процессы принятия решений в управлении проектами и при их реализации происходят, как правило, в условиях неопределенности и рисков, и эти две категории взаимосвязаны [2]. В целом, риск представляет собой «потенциальную, численно измеримую возможность неблагоприятных ситуаций и связанных с ними последствий...». В случае проявления эта возможность может повлиять на цель и результат проекта как положительно, так и отрицательно. Управление рисками сосредоточено на устранении негативных аспектов, связанных с вероятностью риска, а анализ рисков позволяет изучать потенциальные угрозы, которые могут повлиять на рентабельность проектов в будущем.

В экономической среде наличие рисков является постоянным, а их большое разнообразие делает необходимым выявление элементов, которые могут быть подвержены рискам и которые могут определить жизнеспособность проектов. Поэтому необходим анализ для устранения негативных последствий.

Направлениями действий, позволяющими изучить риски в инвестиционных проектах, являются:

1. Выявление источников риска, которые могут повлиять на проект в процессе достижения и реализации инвестиционной цели и на которые может повлиять непредсказуемость в экономической, финансовой, правовой и социальной областях.

2. Определение типов рисков, которые могут повлиять на проект. Наиболее важными считаются часто встречаемые риски, отмеченные на аналогичных проектах или оцененные экспертами.

3. Оценка уровня риска с помощью различных методик оценки риска: анализ чувствительности, проверка устойчивости, определение точки безубыточности и т. д.

4. Анализ различных ситуаций, возможных в будущем; оценка последствий возникновения риска и степени его влияния на проект.

В целом под анализом риска понимается анализ эффективности и прибыльности проектов в условиях неопределенности и всевозможных рисков.

При проведении анализа рисков инвестиционного проекта необходимо определить возможные риски, которые могут оказать негативное влияние на жизнеспособность проекта.

Проведём качественный анализ проектных рисков. Перечислим возможные категории рисков, соответствующие инвестиционным проектам.

Стратегический риск – риск неблагоприятного изменения результатов проекта вследствие принятия ошибочных решений в процессе управления, в том числе при разработке, утверждении и реализации стратегии развития, ненадлежащем исполнении принятых решений, а также неспособности органов управления учитывать изменения внешних факторов. Определение влияния этого класса рисков осуществляется путем расчета изменений доли рынка, обусловленных изменением спроса на продукцию компании.

Коммерческий риск – риск дополнительных расходов или недополучения доходов [3].

Юридический риск – риск возникновения убытков в результате неэффективной организации правовой работы, приводящей к правовым ошибкам. Юридический риск возникает из-за несоблюдения законодательства, действующего во время выполнения задачи, из-за потенциальных изменений правовых положений, касающихся условий оплаты, систем налогообложения, норм, правил.

Финансовый риск – это ситуации (события), способные неопределенным образом изменить запланированное формирование и использование денежных фондов организации, объем и струк-

туру финансовых ресурсов организации и, как следствие, её финансовое состояние [4]. Этот риск даёт возможность учета дополнительных финансовых расходов (повышение процентной ставки, неблагоприятный обменный курс), которые приведут к снижению доходов или даже финансовым потерям.

Операционный риск – риск возникновения убытков в результате бездействия, несоответствия действий и (или) принятых решений характеру и масштабам инвестиционного проекта. Фактически данный риск возникает вследствие снижения рентабельности инвестиционного проекта по причине ненадлежащего управления активами.

Риск технического обслуживания связан с превышением затрат, установленным в соответствии с неточными оценками затрат на ремонт, непредвиденными неисправностями оборудования, несчастными случаями и т. д.

Риск ликвидности – риск возникновения убытков вследствие неспособности обеспечить исполнение своих обязательств своевременно и в полном объеме.

Валютный риск – риск убытков из-за неблагоприятного изменения курса валют и драгоценных металлов.

Процентный риск – риск потерь в результате превышения процентных ставок, выплачиваемых по привлеченным средствам, над ставками по предоставленным кредитам [5].

Риск информационной безопасности – нарушение конфиденциальности, целостности и доступности информации [6].

Риск отсутствия квалифицированных кадров – риск утраты клиентской базы ввиду падения репутации организации из-за неспособности удовлетворения потребностей клиентов.

Риск упущенной выгоды или превышения затрат характерен для инвестиционных проектов, у которых более длительный период реализации.

Анализ и оценка рисков выполняются на прединвестиционной стадии, управление рисками – на всех последующих этапах реализации. От детальности проработки рисков на начальной стадии зависят успешность и экономические показатели реализации проекта.

Для анализа и оценки рисков инвестиционного проекта был использован метод, называемый анализом чувствительности. Он применяется в том случае, если необходимо выявить стабильность и силу влияния одной из составляющих проекта. Из общей цепочки в закономерной очередности меняются величины элементов и определяется, насколько эти перемены повлияли на весь механизм в целом [7].

Одной из составляющих проекта примем величину WACC, которая обычно называется стоимостью капитала фирмы. Важно знать, что этот коэффициент диктуется внешним рынком, а не менеджментом. WACC представляет собой минимальную прибыль, которую компания должна заработать с существующими активами, чтобы удовлетворить ожидания кредиторов, владельцев и других поставщиков капитала.

WACC – это средневзвешенная стоимость капитала, рассчитывается по формуле (1):

$$WACC = (r_d \cdot (1-t)) \cdot \frac{D}{D+E} + r_e \cdot \frac{E}{D+E}, \quad (1)$$

r_d – стоимость заемного капитала;

r_e – стоимость акционерного капитала;

t – понедельная (маржинальная) ставка налога;

D – рыночная стоимость заемного капитала;

E – рыночная стоимость акционерного капитала.

Стоимость акционерного капитала (r_e), рассчитывается по формуле (2):

$$r_e = r_f + \beta_L \cdot (r_m - r_f), \quad (2)$$

r_f – безрисковая ставка (безрисковая ставка – это ожидаемая доходность, полученная путем инвестирования в «безрисковую» ценную бумагу);

β_L – покрытая beta (бета – это мера ковариации между доходностью акций компании и общей рыночной доходностью (систематический риск), при этом S&P 500 традиционно используется в качестве показателя рынка);

r_m – ожидаемая доходность на рынке;
 $(r_m - r_f)$ – премия за рыночный риск (надбавка к доходности по безрисковым активам, требуемая инвестором за принятие среднего рыночного риска, т. е. разница между доходностью среднерыночного портфеля или актива, уровень риска по которому равен среднерыночному, и доходностью безрискового актива).

Непокрытая Beta (β_U), рассчитываются по формуле (3):

$$\beta_U = \frac{\beta_L}{\left(1 + \frac{D}{E} * (1 - t)\right)}, \quad (3)$$

D/E – соотношение заемного капитала к собственному.

Расчет средневзвешенной стоимости капитала произведён на примере группы компаний Setl Group. Setl Group – это группа строительных компаний. Является третьей по величине строительной компанией в России.

Финансовые показатели компании представлены в табл. 1.

Таблица 1

Финансовые показатели компании Setl Group

Показатели	Период			
	2020	2019	2018	2017
Выручка, млн руб.	116 505	98 091	92 229	91 139
ЕБИТДА, млн руб.	21 499	16 434	9 162	10 915
Рентабельность ЕБИТДА, %	18,5	16,8	9,9	12
Чистая прибыль, млн руб.	15 981	11 676	5 811	8 309
Активы, млн руб.	179 262	149 829	118 031	107 569
Общий долг, млн руб.	15 238	12 630	13 936	13 168
Долг/ ЕБИТДА	0,71	0,77	1,52	1,21
Объём ввода, тыс кв.м общей площади объектов.	1 505	1 331	1 289	1 221
Площадь объектов в стадии строительства, тыс кв м	1 879	1 751	1 679	1 583

Стоимость заемного капитала за вычетом налогов:

$$A = c \cdot (1 - d) = 6 \% \cdot (1 - 22 \%) = 4,7 \%$$

6 % – стоимость заемного капитала. Определяется из финансовой отчетности компании. В данном примере был использован отчет за 1-ое полугодие 2021 года;

22 % – средняя налоговая ставка, высчитанная из финансовых отчетов группы за последние 5 лет.

Расчет стоимости собственного капитала:

$$B = n + (D_f \cdot \beta) + p = 3 \% + (6,62 \% \cdot 0,44) + 1,16 \% = 7,07 \%$$

3 % – безрисковая ставка, равная доходности по государственным облигациям США;

0,44 – бета, принятая по финансовому отчету группы [8];

1,16 % – премия за размер компании принята по Ибботсону;

D_f – рисковая премия.

Расчет WACC:

$$\text{WACC} = (4,7 \% \cdot 87,2) + (7,07 \% \cdot 12,8 \%) = 4,99 \%$$

Результат расчёта средневзвешенной стоимости капитала (WACC) представлен в табл. 2.

Таблица 2

Результат расчёта средневзвешенной стоимости капитала (WACC)

Структура капитала	
Debt-to-Total Capitalization	87,2 %
Equity-to-Total Capitalization	12,8 %
Стоимость заёмного капитала	
Стоимость заемного капитала	6 %
Налог	22 %
Стоимость заёмного капитала за вычетом налога	4,7 %

Стоимость собственного капитала	
Безрисковая ставка	3 %
Рисковая премия	6,62 %
Покрытая Beta	0,44
Премия за размер компании	1,16 %
Стоимость собственного капитала	7,07 %
WACC	4,99 %

Расчёт дисконтированной стоимости представлен в табл. 3.

Таблица 3

Расчёт дисконтированной стоимости

		Прогнозируемый период				
		2022	2023	2024	2025	2026
Unlevered FCF		10433	11885	13071	14221	15307
WACC	4,99%					
Период дисконтирования		0,5	1,5	2,5	3,5	4,5
Коэффициент дисконтирования		0,98	0,93	0,89	0,84	0,80
Дисконтированная стоимость FCF		10183	11048	11574	11995	12297

WACC оказывает влияние на чистую приведенную стоимость и связан с рядом рисков. Например, он учитывает риск размера компании, страновой риск и специфический риск (индустрия, менеджмент и т. д.). Поэтому из-за большого количества внешних факторов (размер компании, экономические условия, менеджмент, свободные денежные потоки и т. д.), которые влияют на конечное значение WACC, можно сделать вывод, что данный параметр наиболее чувствителен к изменениям.

Подводя итог, можно сказать, что риск является неизбежным явлением в жизненном цикле инвестиционных проектов, оказывающим

как отрицательное, так и положительное влияние на результат проекта. Основными целями анализа риска являются выявление факторов рисков и оценки их значимости или выявление вероятности возникновения нежелательных событий, которые могут отрицательно повлиять на достижение целей проекта. Качественное управление риском повышает шансы системы управления проектом добиться успеха в долгосрочной перспективе, значительно уменьшает опасность неэффективной реализации проекта [9].

Литература

1. Camelia Burja. The risk analysis for investments projects decision january 2009: url: https://www.Researchgate.Net/publication/46559465_the_risk_analysis_for_investments_projects_decision (дата обращения 04.02.2022).
2. Мазур И. И. Управление проектами: учеб.пособие для вузов по спец. 061100 «Менеджмент орг.» / И. И. Мазур, В. Д. Шапиро, Н. Г. Ольдерогге; под общ. ред. И.И. Мазура. – Доступ из Экономической библиотеки. Текст : электронный.
3. Инвестиционные риски в сфере строительства при реализации концессионных соглашений в России / П. Е. Манохин, У. Ф. Симакова, Н. К. Симаков, М. А. Кисляков // Социально-экономическое управление: теория и практика. – 2020. – № 2(41). – С. 56–60.
4. Солодов А.К. Основы финансового риск менеджмента 2018: URL: http://elib.fa.ru/fbook/solodov_64842.pdf/download/solodov_64842.pdf (Дата обращения 04.02.2022).
5. Поляков, А. В. Система управления рисками (виды, классификация, уровень рисков) / А. В. Поляков // Экономика и управление. – 2008. – № 6(38). – С. 118–121.
6. Снегуров, А. В. Риски информационной безопасности систем, построенных по технологии «Умный дом» / А. В. Снегуров, Е. А. Ткаченко, А. Д. Кравченко // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. – 2011. – Т. 4. – № 3(52). – С. 30–34.
7. Тоторкулова, Л. К. Анализ чувствительности проекта. Метод анализа чувствительности / Л. К. Тоторкулова // Новая наука: Современное состояние и пути развития. – 2016. – № 12–2. – С. 163–165.
8. Консолидированная промежуточная сокращённая отчётность за 6 месяцев, закончившихся 30 июня 2021 года URL: <https://setlgroup.ru/investors/finansovaya-otchetnost> (Дата обращения 04.02.2022).
9. Мазур И. И. Управление проектами: учеб.пособие для вузов по спец. 061100 «Менеджмент орг.» / И. И. Мазур, В. Д. Шапиро, Н. Г. Ольдерогге; под общ. ред. И. И. Мазура. – Доступ из Экономической библиотеки . Текст : электронный.

УДК 69.009.1

*Михаил Юрьевич Новиков,
магистрант*

*Илья Дмитриевич Канаков,
магистрант*

*Наталья Леонидовна Тарануха,
д-р экон. наук, профессор
(Ижевский государственный
технический университет
имени М. Т. Калашникова)*

*E-mail: mishko161298@gmail.com,
kanakov1999@bk.ru,
fpidpo@mail.ru*

*Mikhail Yurievich Novikov,
undergraduate*

*Ilya Dmitrievich Kanakov,
undergraduate*

*Natalia Leonidovna Taranukha,
Dr. Sci. Ec., Professor
(Izhevsk State
Technical University
named after M. T. Kalashnikov)*

*E-mail: mishko161298@gmail.com,
kanakov1999@bk.ru,
fpidpo@mail.ru*

**МЕХАНИЗМ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ГОСУДАРСТВА
И ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКИХ СТРУКТУР
В ОБЛАСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА АНТЕННО-
МАЧТОВЫХ СООРУЖЕНИЙ СОТОВОЙ СВЯЗИ
НА МАЛОНАСЕЛЕННЫХ ТЕРРИТОРИЯХ С ЦЕЛЬЮ
УСТРАНЕНИЯ ЦИФРОВОГО НЕРАВЕНСТВА**

**THE MECHANISM OF INTERACTION BETWEEN
THE STATE AND BUSINESS STRUCTURES IN THE FIELD
OF CONSTRUCTION OF ANTENNA-MAST CELLULAR
COMMUNICATION FACILITIES IN SPARSELY
POPULATED AREAS IN ORDER TO ELIMINATE
DIGITAL INEQUALITY**

В работе затронута актуальная проблема развития сети сотовой связи и Интернет на малонаселенных территориях в Российской Федерации с целью устранения цифрового неравенства. Определена общая задача государства и предпринимательских структур, а также важная роль государственного регулирования в области решения проблемы цифрового неравенства, на основании чего сделано утверждение о необходимости их взаимодействия. Приведены меры поддержки государства для сторон – участников процесса: сотовых операторов, строительных и проектных организаций, занимающихся внедрением объектов связи. Подчеркнута необходимость введения и использования индекса доступности услуг мобильной связи. Сформирован механизм взаимодействия государства и предпринимательских структур в области строительства антенно-мачтовых сооружений сотовой связи на малонаселенных территориях.

Ключевые слова: связь, сотовая связь, неравенство, строительство, государство, предпринимательские структуры.

The paper touches upon the actual problem of the development of cellular communication networks and the Internet in sparsely populated areas in the Russian Federation in order to eliminate digital inequality. The general task of the state and business structures is defined, as well as the important role of state regulation in solving the problem of digital inequality, on the basis of which an assertion is made about the need for their interaction. The measures of state support for the parties involved in the process are given: mobile operators, construction and design organizations involved in the implementation of communication facilities. The necessity of introducing and using the index of accessibility of mobile communication services is emphasized. The mechanism of interaction between the state and business structures in the field of construction of antenna-mast cellular communication facilities in sparsely populated areas has been formed.

Keywords: communication, cellular communication, inequality, construction, government, business structures.

На современном этапе постиндустриального развития мировой экономики ключевая роль отводится такому ресурсу производства как информация. Наряду с качеством немаловажное значение играет степень ее доступности и скорость передачи. Эти факторы обуславливаются уровнем предоставления услуг телекоммуникационными предприятиями, что главным образом зависит от географического положения страны, уровня технологического развития и государственной поддержки отрасли связи [1].

Рынок услуг связи в Российской Федерации продолжает динамично развиваться, при этом значительная роль отводится сегменту мобильной связи. Сотовые операторы обеспечивают доступ всех слоев населения, государственных и коммерческих организаций к широкому спектру услуг, потребность в которых с течением времени только увеличивается [2]. Однако ввиду объективных причин (большая территория страны, низкая плотность населения, труднодоступность ряда населенных пунктов) одной из глобальных проблем было и остается явление цифрового неравенства.

Цифровое неравенство – это социально-политическое явление, характеризующееся отсутствием возможности доступа к современным технологиям группы людей, чаще всего – жителей отдаленных районов государств [3]. Цифровое неравенство проявляется

в неравномерном охвате мобильной связью и высокоскоростным Интернетом территорий страны, в частности, отсутствием сети в малых населенных пунктах. Наиболее негативная сторона цифрового неравенства, являющегося общероссийской проблемой, состоит в дополнительном увеличении конкурентного преимущества состоятельных слоев населения перед бедными, исключая их из информационной экономики.

Решение вопросов обеспечения связью малонаселенных территорий и устранения цифрового неравенства требует трехстороннего взаимодействия государства и предпринимательских структур: сотовых операторов и строительных организаций, осуществляющих деятельность в области проектирования и строительства объектов связи. Рассмотрим цели и задачи, преследуемые каждой из упомянутых сторон.

Государство.

Россия в настоящее время активно готовится к внедрению цифровой экономики, в которой данные в цифровой форме являются ключевым фактором производства во всех сферах социально-экономической деятельности. Одним из условий осуществления этой стратегической цели является устранение цифрового неравенства, т. е. обеспечение населения качественной телефонной связью и доступным высокоскоростным Интернетом, а в дальнейшем и запуск пятого поколения мобильной связи 5G, что требует выполнения задачи по строительству большого количества антенно-мачтовых сооружений сотовой связи как на еще «непокрытых» территориях, так и сгущение уже существующей сети.

Субъекты предпринимательской деятельности.

С юридической точки зрения любая предпринимательская деятельность осуществляется с целью получения прибыли, что также является основным отличительным признаком коммерческих организаций от некоммерческих [4]. Прибыль операторов сотовой связи напрямую зависит от числа абонентов, пользующихся услугами, поэтому их задача состоит в расширении покрытия сетей мобильной связи и Интернет для поиска новых клиентов и улучшения качества обслуживания уже имеющих. В свою очередь, говоря о строительных организациях, к основным факторам, позволяющим получать им высокую прибыль относится

рост объемов производства и реализации продукции [5], т. е. задача компаний – регулярное выполнение проектных и строительно-монтажных работ по возведению антенно-мачтовых сооружений сотовой связи с тенденцией к увеличению в рамках полученных технических заданий от заказчиков.

Таким образом, мы видим, что достижение целей каждой из сторон сводится к решению одной общей задачи. Отметим, что взаимодействия исключительно субъектов предпринимательства в решении вопроса цифрового неравенства в условиях рыночной экономики недостаточно, поэтому необходимость государственного регулирования в данном случае будет обусловлена потребностью в нивелировании недостатков рыночной системы [6]. Разберем причины.

Внедрение сотовой связи и высокоскоростного Интернета на малонаселенных территориях отличается высокой стоимостью. Если в населенном пункте отсутствует необходимая инфраструктура, нет вышки связи, стоимость затрат на строительство для операторов составляет порядка 7 млн. руб. Сочетание низких доходов из-за малого числа потенциальных абонентов при высоких затратах на развертывание антенно-мачтового сооружения и эксплуатацию установленного на нем оборудования нерентабельно для телекоммуникационных компаний. Несмотря на значительные инвестиции в расширение покрытия сетей мобильной связи со стороны операторов, даже в Европейской части России с относительно высокой плотностью населения существуют районы, которые на текущий момент не обслуживаются или недостаточно покрыты услугами 3G и 4G. В совокупности по данным Министерства цифрового развития связи и массовых коммуникаций РФ на август 2021 года по меньшей мере для 24 тысяч населенных пунктов в Российской Федерации услуги связи оставались недоступными [7]. Для строительных организаций это подразумевает наличие потенциального поля деятельности, состоящего в проектировании и строительстве антенных опор для этих поселений.

Однако, как известно, продукция строительства отличается высокой капиталоемкостью, определяемой большими единовременными затратами на ее создание, а само строительное производство характеризуется длительной продолжительностью [8]. В то же вре-

мя по условиям договора заказчики, в роли которых в рассматриваемом случае выступают телекоммуникационные компании, как правило, не авансируют подрядчика. Производственный цикл по каждому объекту длится порядка 6–9 месяцев. Строительный процесс включает разработку проекта антенно-мачтовой опоры базовой станции, места под ее установку, производство конструкций самой опоры, установка, запуск и сдача заказчику. Вследствие получения оплаты только после приемки законченного объекта у подрядных организаций, которые являются представителями малого и среднего предпринимательства, зачастую возникает необходимость в привлечении на этот период дополнительных оборотных средств, чтобы регулярно платить зарплату сотрудникам и производить продукцию. Высокие процентные ставки по кредитам, которые предлагают коммерческие банки, негативно сказываются на получаемой компаниями прибыли, что тормозит их деятельность и развитие.

Для решения упомянутых проблем, возникающих на этапах выбора операторами связи позиций для строительства вышек и в ходе осуществления строительными организациями производственной деятельности, необходимо принятие государством ряда мер по стимулированию строительства объектов связи на малонаселенных территориях для устранения цифрового неравенства. Основным направлением поддержки является государственное финансирование в рамках существующих Национальных программ, федеральных и региональных проектов.

В отношении операторов связи это субсидирование части затрат на строительство и эксплуатацию базовых станций в труднодоступных и малонаселенных пунктах. В общей сложности за 2021 год при поддержке государства в России был реализован 1201 проект строительства вышек сотовой связи [9]. При этом в отдельных регионах из ряда, представленного на рисунке 1 (Удмуртская республика и граничащие с ней субъекты РФ) намечаются тенденции к увеличению числа вводимых в строй антенных опор. В целом по стране в 2022 году рост совместно инвестируемых проектов в области строительства антенных опор по отношению к 2021 году составит 167 % [9].

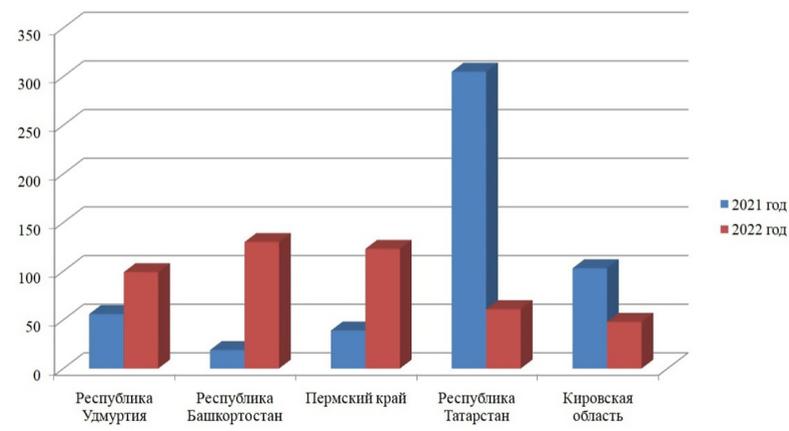


Рис. 1. Количество населенных пунктов, участвующих в государственных программах по обеспечению сотовой связью и высокоскоростным Интернетом

Строительные компании в ходе своей деятельности пользуются мерами финансовой поддержки по программе льготного кредитования для субъектов малого и среднего предпринимательства. На региональном уровне в ряде субъектов по инициативе правительства региона действуют фонды развития предпринимательства, микрокредитные организации, предоставляющие займы по льготным процентным ставкам.

Таким образом, партнерские отношения между органами власти и субъектами предпринимательства необходимы для дальнейшего расширения охвата мобильной связью и поддержки устойчивости работы сетей. Однако для полного устранения цифрового неравенства необходимо введение индекса доступности услуг мобильной связи, который служил бы инструментом объективной оценки и сравнения уровня развития сетей в том или ином регионе. При формировании индекса следует учитывать данные о покрытии территории, используемых технологиях (2G, 3G, 4G), требованиях телекоммуникационных компаний к стоимости услуг связи, средних доходах и численности населения. В этом случае

операторы связи будут понимать состояние своих сетей и планировать их развитие, а государство будет обеспечено информацией для принятия наиболее объективных решений по регулированию рыночных отношений, возникающих в рассматриваемом экономическом пространстве.

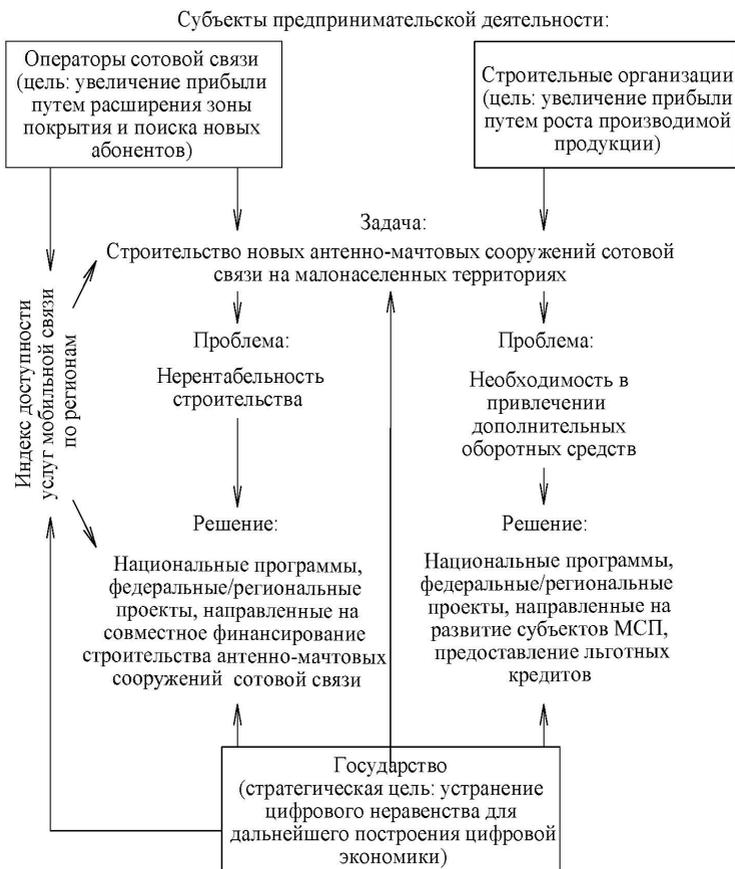


Рис. 2. Механизм взаимодействия государства и предпринимательских структур в области строительства антенно-мачтовых сооружений сотовой связи на малонаселенных территориях

На основе данных, изложенных в статье, сформирован приведенный на рисунке 2 механизм совместного сотрудничества государства и субъектов предпринимательской деятельности, задействованных в строительстве антенно-мачтовых сооружений сотовой связи на малонаселенных территориях.

По мнению авторов, реализация механизма взаимодействия государства и предпринимательских структур по укрупнению зоны покрытия сети посредством строительства новых антенно-мачтовых сооружений сотовой связи в малых населенных пунктах, где отсутствует доступ к услугам телекоммуникационных компаний, является единственным способом ликвидации цифрового неравенства. Возможность пользования цифровыми сервисами граждан, проживающих на отдаленных территориях, отражается на качестве жизни населения страны.

Литература

1. Синица С. А. Государственная политика в сфере развития и регулирования телекоммуникационных услуг // Вестник Евразийской науки. 2018. С. 39–36.
2. Дуброва Т. А., К. А., Дитковский. Статистический анализ рынка услуг мобильной связи в России и зарубежных странах // Вестник университета. 2013. №17. С. 59–67.
3. Ищиксон А. И. Устранение цифрового неравенства // Вестник ЮУрГУ. Серия «Экономика и менеджмент». 2017. Т. 11, №4. С. 156–164.
4. Предпринимательство [Электронный ресурс] // Википедия : свободная энциклопедия. URL : <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%B5%D0%B4%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%BD%D0%B8%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE> (дата обращения: 30.01.2022).
5. Дуллаева Р. М., Мелехин В. Б. Оптимальное управление прибылью строительной организации // Экономика и предпринимательство. 2017. №12-1 (89). С. 1230–1235.
6. Кошечев В. А., Цветков Ю. А., Крянев А. В. Формирование механизма реализации государственного регулирования инновационной деятельности в строительстве // Теоретическая экономика. 2021. №5. С. 103–109.
7. Официальный сайт Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации [Электронный ресурс] – Режим доступа <https://digital.gov.ru/ru/> (дата обращения: 01.02.2022).
8. Тарануха Н. Л. Системотехническая оценка проектных решений в строительстве. Ижевск: Изд-во ИжГТУ, 2003. 212с.: ил.

9. Портал государственных услуг Российской Федерации [Электронный ресурс] – Режим доступа <https://www.gosuslugi.ru/inet?u=> (дата обращения: 02.02.2022).

УДК 001.895

Варвара Игоревна Парфенова,
студент
Елена Геннадьевна Абрамцева,
старший преподаватель
(Российский экономический
университет им Г. В. Плеханова)
E-mail: varfinka@mail.ru,
Abramtseva.EG@rea.ru

Varvara Igorevna Parfenova,
student
Elena Gennadevna Abramtseva,
Senior lecturer
(Plekhanov Russian
University of Economics)
E-mail: varfinka@mail.ru,
Abramtseva.EG@rea.ru

ОСВЕЩЕНИЕ КОНЦЕПЦИИ НАЦИОНАЛЬНОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ИНИЦИАТИВЫ В МЕДИАПРОСТРАНСТВЕ

COVERAGE OF THE CONCEPT OF THE NATIONAL TECHNOLOGY INITIATIVE IN THE MEDIA SPACE

В современных условиях развития России Национальная технологическая инициатива (НТИ) является одним из наиболее перспективных ориентиров и эффективных инструментов модернизации и цифровизационной пролификации народного хозяйства страны. Стоит отметить, что НТИ сочетает в себе науку, бизнес и государственный сектор для оптимального, оперативного и эффективного внедрения инновационных проектов в повседневную жизнь населения. Развитие Национальной технологической инициативы тормозит ряд проблем, некоторые из которых являются устоявшимися, а другие появились в рамках самой концепции. При этом существует множество перспектив развития высокотехнологичных рынков НТИ ввиду специфики Российской экономики. Так, положительные и отрицательные стороны концепции НТИ по-разному освещаются в средствах массовой информации (СМИ). В данной статье автор рассматривает экспертные мнения и основные идеи из аналитических докладов и онлайн-лекций для формирования представления о сущности НТИ.

Ключевые слова: НТИ, медиaproстранство, цифровизация, инновационно-технологическое развитие, инновационная деятельность.

Nowadays the National Technological Initiative (NTI) is one of the most promising benchmarks and effective tools for the modernization and digitalization of the national economy. It needs to be said that NTI combines science, business and the public sector for the optimal implementation of NTI projects in the everyday life of Russians and foreigners. The development of the National Technological Initiative is hampered by a number of problems, some of which are well-established, while oth-

ers have appeared in the concept itself. At the same time, there are many prospects for the development of high-tech NTI markets due to the specifics of the Russian economy. Thus, the positive and negative aspects of the NTI concept are covered in different ways in the mass media. In this article, the author examines expert opinions and main ideas from analytical reports and online lectures to form an idea of the essence of NTI.

Keywords: NTI, media space, digitalization, innovative and technological development, innovation activity.

Национальная технологическая инициатива (далее – НТИ) задает особый вектор качественной инновационно-цифровой трансформации национальной экономики России. Предполагается, что материальное воплощение новаторских идей НТИ в ближайшие десятилетия обеспечит: лидирующие позиции отечественных производителей на мировых рынках технологий и инноваций, улучшение качества жизни населения страны, новый этап цифровой реиндустриализации российской экономики, насыщение статьи экспорта РФ инновационной продукцией и т. д. Стоит отметить, в современных условиях развития общества необходимо транслировать информацию о подобных масштабных проектах в общество с помощью современной коммуникационно-телевизионной аппаратуры и Интернета. В связи с этим возникает потребность в медийном сопровождении НТИ.

Эксперты Российской венчурной компании (далее – РВК) на официальном сайте сообщают, что разработанная концепция НТИ «стремится к формированию в стране реального научно-технического задела» [1]. Однако он, в свою очередь, требует от России новых, нетрадиционных подходов в организационно-экономической, административно-управленческой, юридической и иных сферах общественной жизнедеятельности. Данная мысль подкрепляется высказыванием Фредерика Жолио-Кюри: «Каждая держава завоевывает свою независимость тем, что нового, своего она приносит в общую сокровищницу цивилизации. Если этого не происходит, то она подвергается колонизации» [2]. Так, освещение проектов НТИ в Средствах массовой информации (далее – СМИ) способствует формированию форсайтного общественного мышления, адаптированного под условия динамичной цифровой среды

и поднятию авторитета страны в российском обществе и на мировой арене.

Целесообразно рассматривать проблемы НТИ в территориально-отраслевом разрезе, поскольку каждый субъект Российской Федерации обладает уникальными свойствами. Так, в регионах по-разному сосредоточены отрасли экономики (из-за различий природно-ресурсного потенциала и климатических условий, разнородности квалификации рабочей силы, социально-экономической дифференциации и т. д.). Зачастую Москва и Санкт-Петербург рассматриваются как основные «центры притяжения» трудовых кадров, инновационно-технологических разработок ввиду инвестиционной привлекательности, развитой инфраструктуры и качественной образовательной среды. Однако для рационального и эффективного воплощения идей НТИ надо определить 2–5 ключевых отраслей в каждом регионе и перенаправлять средства на развитие высокотехнологичных рынков, тем самым стимулируя межрегиональное сотрудничество и сглаживание территориального неравенства в области технологического развития. Следует заметить необходимость сопровождения проектов НТИ в медиа-пространстве на общефедеральном, так и локальном уровне.

В 2015 году Правительство РФ разместило доклад Агентства стратегических инициатив (далее – АСИ), где были отмечены основополагающие принципы проекта НТИ. Одним из ключевых принципов является концепция «B2C» (англ. «business-to-consumer» – «производитель-покупатель») [3]. Рассматривать НТИ с точки зрения потребительского сектора достаточно важно, поскольку без поддержки общества инновационные идеи рынков НТИ останутся лозунгами в узком кругу ученых. Во-первых, важно отметить, что для современной России характерен ряд социально-экономических проблем, которые не только тормозят цифровизационную пролификацию страны, но и снижают качество жизни населения. «Камнем преткновения» становится нарастающая тенденция «гонки» за экономическими показателями, а не за качеством исполнения. В данном случае выход – это рациональная адаптация проектов НТИ под российские реалии. Во-вторых, достаточно актуальна проблема неготовности челове-

ка 2020-х годов к жизни в так называемом «новом будущем» [4]. Так, еще с XX столетия существует тенденция одностороннего потребления информационных материалов из СМИ – газет, радио, телевидения – подготовленных профессиональными лицами. Поэтому ввиду пассивного восприятия информации люди не готовы применять инновационные разработки в повседневной жизни. Причем, зачастую СМИ создают весьма «оптимистическую картину» [4], не так часто указывая на проблемы, тем самым насаждая определенные мифы в общественном сознании. Но, поскольку далеко не все проекты НТИ освещаются в СМИ, при их реальном воплощении и (или) пробной эксплуатации может возникнуть ксенофобия, неофобия и другие явления социальной напряженности в обществе из-за того, что гиперболизированные образы на практике воспринимаются совсем иначе.

Имеет место быть и так называемая «диктатура будущего», включающая в себя следующие аспекты:

1. Цифровая безответственность (делегирование обязанностей на машины и автоматизированные системы);
2. Хтонь-менеджмент (новые организационно-управленческие механизмы с использованием инноваций);
3. Техноинфантилизация (биосоциальная деградация человека из-за массового использования новейших технологий, значительно упрощающих жизнь) [4].

Необходимо не только внедрять новые механизмы управления и способы реализации и использования инноваций, но и искать пути внедрения новых продуктов в жизнь общества, минимизируя риск вреда природному и духовно-социальному началу людей:

1. Стимулирование планомерной «массовизации» проектов НТИ;
2. Поиск способов сопряжения идей НТИ со сферой маркетинга;
3. Создание информационных платформ по ликбезам в сфере инновационного развития России и мира (в т. ч. НТИ);
4. Проведение опросов населения и представителей государства, науки и бизнеса в целях повышения качества реализации НТИ в России и др.

Далее необходимо отметить то, что достаточно много рассуждений насчет концепции НТИ приносят люди, не имеющие «технического background'a» (опыта в работе с технологиями). При этом люди, задействованные в области непосредственной разработки инноваций, иногда «остаются в тени» от СМИ. Так, надо формировать «мир образованного инженерного общества» [4]. Е. З. Лошкарева отмечает, что когда продукт постепенно становится массовым, на него растет совокупный спрос со стороны потребителей, все больше становится актуальным вопрос: «кто будет все это производить?» [5]. На переподготовку кадров может уходить достаточно много времени. Поэтому уже на раннем этапе массовизации продукта необходимо подготавливать площадки для обучения профессионалов.

М. В. Гашков, С. В. Хмелевский и В. С. Третьяков подчеркивают важность синергии компаний и университетов через «нематериальную мотивацию» к сотрудничеству. Так, она должна быть обусловлена «желанием поделиться опытом, прокачать свои экспертные качества, реализовать себя в новой области» [6]. Необходимо отметить практикоориентированность изучаемых дисциплин в образовательных учреждениях, чтобы будущие (потенциальные) специалисты не просто обладали знаниями и имели диплом (или иной документ) о квалификации, но и могли применять полученные знания и навыки на практике. Более того, необходимо развивать концепцию профессии Chief Digital Officer (CDO) («руководитель цифровой трансформации»). Наиболее подробно она рассматривалась в публикациях порталов РБК, ТАСС, Forbes, Университета 2035 и др.

Стоит отметить, что с XX века в народном хозяйстве России доминирует нефтегазовый сектор: значительная часть экспорта и большая доля ВВП отводится именно энергетической отрасли. «Усиление демографических и ресурсных ограничений окончательно закрывает для российской экономики возможность «дешевого» или ресурсоемкого роста во всей обозримой перспективе» – отмечается в докладе портала «Forecast» [7]. Именно поэтому России необходимо уже сейчас стремиться занять долю на формирующихся высокотехнологичных рынках. Как сообщает Ольга Ускова (пре-

зидент группы компаний Cognitive Technologies): «Если страна не будет на них представлена, она станет просто сырьевым придатком, складом, где будут хранить отходы» [3]. Но от «нефтегазовой зависимости» за относительно короткий отрезок времени освободиться не получится – следовательно, надо модернизировать эту сферу (см. рынок «Энерджинет» НТИ), при этом выстраивая пути взаимодействия с такими областями НТИ, как «Автонет», «Эконет», «Нейронет» и другими дорожными картами (далее – ДК) НТИ. Однако здесь важно следить за тем, чтобы не появилась зависимость от «Энерджинета» всех остальных: другие ДК НТИ должны обладать автономией в своем развитии, без преимущественной ориентировки на энергетику.

Таким образом, можно заключить, что Национальная технологическая инициатива представляется на медиа-пространстве с разных сторон: от социально-экономических и духовно-культурных аспектов до проблем межрегионального дисбаланса и «сырьевой иглы». Необходимо уже на данном этапе развития НТИ более детально освещать выше перечисленные аспекты в СМИ, чтобы оптимизировать модернизацию российской экономики.

Литература

1. 7 вопросов об НТИ URL: <https://www.rvc.ru/press-service/media-review/nti/90628/> (дата обращения: 12.01.2022).
2. Жорес Алферов: «Без освоения высоких технологий у России нет будущего» URL: <http://www.ras.ru/digest/showdnews.aspx?id=13448dbe-e1af-4507-a2fd-c12ac0d0f642> (дата обращения: 30.12.2021).
3. Почему в России так и не началась цифровая революция URL: <https://www.forbes.ru/tehnologii/369891-pochemu-v-rossii-tak-i-ne-nachalas-cifrovaya-revoljuciya> (дата обращения: 27.01.2022).
4. Лекция «Несостоявшееся будущее» URL: <https://www.youtube.com/watch?v=6SvGFauJt-M&t=2060s> (дата обращения: 10.11.2021).
5. Трансформация FutureSkills: понятие и форматы URL: https://www.youtube.com/watch?v=wSulbwm_VQ4 (дата обращения: 12.01.2022).
6. Национальная технологическая инициатива: цели, основные принципы и достигнутые результаты URL: <http://static.government.ru/media/files/T9Crayr8PsBQU6hdVAI0SsDlu2XvCvYG.pdf> (дата обращения: 17.01.2022).
7. «Образ будущего» Россия, как полюс развития URL: http://www.forecast.ru/_archive/analytics/forumasi/nti_strategy.pdf (дата обращения: 22.01.2022).

УДК 332.1

Антон Эдуардович Петрущенко,
аспирант
(Луганский государственный
университет имени Владимира Даля)
E-mail: *saintt666@gmail.com*

Anton Eduardovich Petrushchenko,
postgraduate student
(Luhansk State University
named after Vladimir Dahl)
E-mail: *saintt666@gmail.com*

ПРИНЦИПЫ АНТИКРИЗИСНОГО УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ: МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ

PRINCIPLES OF ANTI-CRISIS PERSONNEL MANAGEMENT: METHODOLOGICAL ASPECT

В статье рассмотрены принципы антикризисного управления персоналом. Установлено, что меры по антикризисной деятельности должны, прежде всего, учитывать человеческий фактор, поэтому для обеспечения эффективной деятельности предприятия в кризисных ситуациях необходимо концентрировать внимание на принципах управления персоналом. Данные принципы на предприятии должны реализовываться при внедрении определенных мер антикризисного управления. Соблюдение предприятиями антикризисных принципов управления персоналом с учетом его поведенческих особенностей, как правило, значительно сокращает сроки протекания этапов антикризисного управления в момент кризиса и при выходе из него.

Ключевые слова: кризис, управление персоналом, принципы, антикризисная деятельность, антикризисное управление, системность.

The article considers the principles of anti-crisis personnel management. It has been established that measures for anti-crisis activities should, first of all, take into account the human factor, therefore, in order to ensure the effective operation of an enterprise in crisis situations, it is necessary to focus on the principles of personnel management. These principles at the enterprise should be implemented when implementing certain measures of anti-crisis management. Compliance with anti-crisis principles of personnel management by enterprises, taking into account its behavioral characteristics, as a rule, significantly reduces the time required for the stages of anti-crisis management at the time of the crisis and upon exit from it.

Keywords: crisis, personnel management, principles, anti-crisis activities, anti-crisis management, consistency.

Постановка проблемы. Современный уровень развития экономики страны определяется наличием значительного количества предприятий, находящихся в кризисном состоянии, поэтому воз-

никает необходимость в использовании средств антикризисного менеджмента для прогнозирования и предупреждения негативных явлений во избежание возможного кризиса.

Меры по антикризисному менеджменту должны, прежде всего, учитывать человеческий фактор, поскольку именно благодаря целенаправленной деятельности персонала можно преуспеть как в планируемых мерах по предупреждению или преодолению кризиса, так и в деятельности предприятия в целом. Вместе с тем из-за действий или бездействия работников предприятие может испытать глубокий кризис и даже обанкротиться, поэтому для обеспечения эффективной деятельности в условиях кризиса современным предприятиям целесообразно уделять пристальное внимание принципам управления персоналом.

Анализ последних исследований и публикаций. Вопросы исследования особенностей антикризисного управления персоналом в процессе антикризисной деятельности предприятия рассматриваются в работах отечественных и зарубежных авторов, таких как М. Армстронг [1], В. А. Баринов [2], Л. П. Белых, С. Г. Беляев, В. И. Кошкин [3, 4], Ледяев Э. [5] и др. В тоже время, несмотря на большое количество публикаций, затрагивающих различные подходы антикризисного управления персоналом предприятия и его эффективности, данная проблема изучена недостаточно.

Постановка задачи. Целью исследования является обобщение принципов антикризисного управления персоналом предприятия, осуществляющего свою деятельность в условиях кризиса.

Изложение основного материала исследования. Все законы управления, а также сам процесс управления базируются на определенных принципах. В рамках нашего исследования представляется целесообразным проведение анализа принципов антикризисного управления, общих и специфических принципов антикризисного управления персоналом, использование на их основе специальных принципов управления персоналом в рамках предприятия, осуществляющего свою деятельность в условиях кризиса.

Принцип – это первооснова. Принцип управления – это всеобщая рекомендация для действий и принятия решений. Исходя из этого, можно отметить, что принципы не являются обязательными

для процесса управления, но соблюдение их может значительно повысить его эффективность.

Управление антикризисной деятельностью имеет свои существенные отличия от процесса управления в целом, поэтому возникает необходимость формулирования принципов антикризисного менеджмента. Анализируя труды М. Армстронга [1, с.167], А. И. Пушкаря, А. Н. Тридеда, А. Л. Колоса [6, с.14] и других ученых, выделим принципы антикризисного менеджмента (рис. 1).

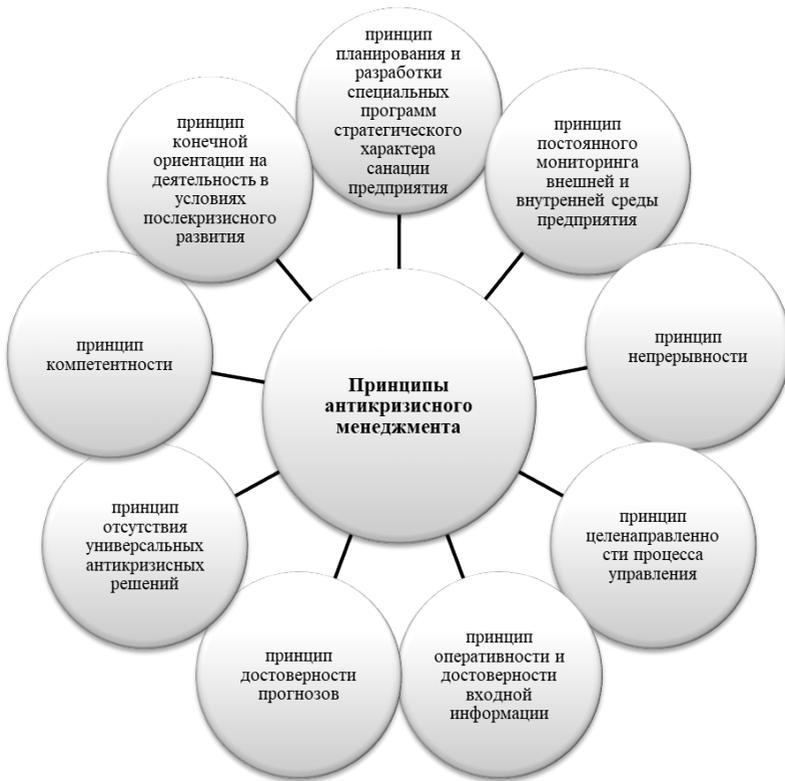


Рис. 1. Принципы антикризисного менеджмента

Данная квалификация принципов антикризисного менеджмента достаточно полно определяет деятельность предприятия, нахо-

дящегося в кризисной ситуации. В тоже время возникает вопрос – кто будет заниматься реализацией запланированных мер. Конечно, компетентная управленческая команда разных уровней иерархии – это очень важная составляющая эффективного антикризисного менеджмента, но без хороших исполнителей деятельность управленческого персонала может стать бесполезной. Поэтому в рамках принципов антикризисного менеджмента необходимо учитывать и принципы управления персоналом.

Принципам антикризисного управления персоналом ученые в своих исследованиях отводят не последнюю роль, так как они являются инструментом, позволяющим руководителям предприятия влиять на персонал и получать от него ответную реакцию [7], идеями и правилами, лежащими в основе поведения персонала и руководства на предприятии, важнейшими требованиями, выполнение которых обеспечит эффективность управления предприятием в условиях кризиса.

Анализируя труды Федоровой А. Э., Токаревой Ю. А., [8] и других авторов, выделим принципы антикризисного управления персоналом (рис. 2). Следует отметить, что эти принципы управления персоналом в условиях кризиса касаются преимущественно профессиональных и деловых качеств персонала и практически не затрагивают социально-психологических аспектов. Система управления персоналом является эффективной, если в любых производственных ситуациях она позволяет руководителям максимально эффективно управлять каждым работником [9, с. 190], а это невозможно без соблюдения основного принципа управления персоналом, заключающегося в опоре на развитие творческих способностей работников и самоорганизацию личности [10].

Исходя из вышесказанного, становится очевидным, что в системе антикризисного управления персоналом необходимо уделять внимание индивидуальному подходу к каждому работнику с учетом его поведенческих особенностей, поэтому возникает необходимость выделения принципов антикризисного управления персоналом с учетом его поведенческих особенностей. Эти принципы должны базироваться на общих принципах управления персоналом и специальных принципах управления кадрами в условиях кризиса. В процессе определения данных принципов целесообразно

выделение основных принципов антикризисного управления персоналом, обязательных для выполнения в любом случае, базирующихся на общих принципах антикризисного менеджмента и на общих принципах управления персоналом (см. таблицу).

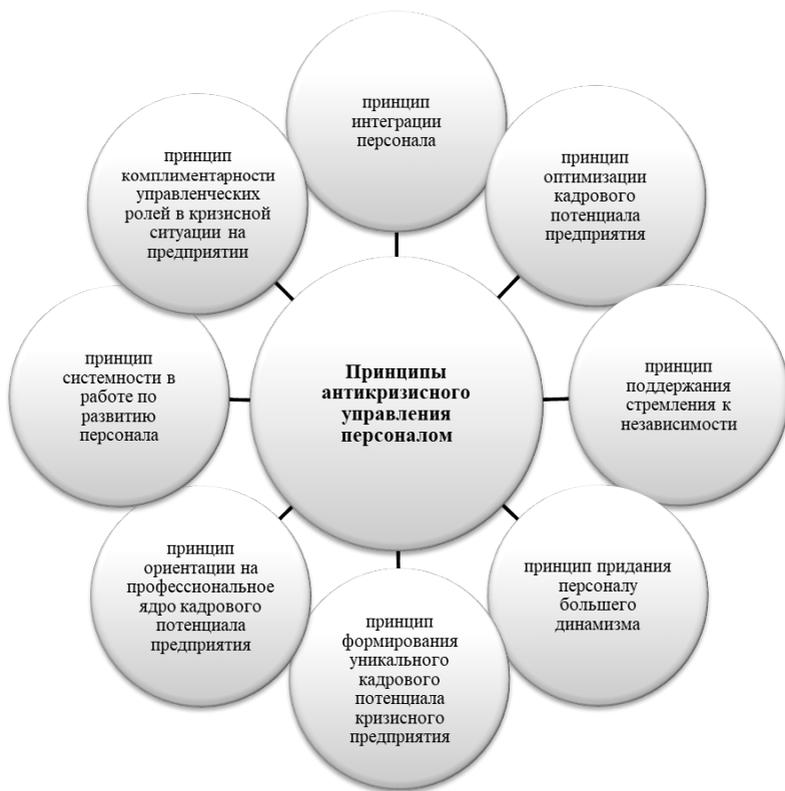


Рис. 2. Принципы антикризисного управления персоналом

Принципы антикризисного управления персоналом

Основные принципы	Специальные принципы
Системности в работе по развитию персонала	Взаимодействия с другими людьми в совместной работе

Основные принципы	Специальные принципы
Иерархичности и обратной связи	Социально-психологического единства коллектива
Коллегиальности в управлении	Доступности информации о деятельности и состоянии предприятия
Горизонтального сотрудничества	Эффективной организационной структуры
Контроля заданий, базирующихся на доверии	Удовлетворения работой и коллективом
Соответствия интеллектуальных и профессиональных навыков требованиям	Придания персоналу большего динамизма
Правовой и социальной защищенности	Совпадения ценностных ориентаций работников и коллектива в целом
Оптимального сочетания централизации и децентрализации	Лояльности
	Опоры на развитие творческих способностей человека и его самоорганизацию

Исходя из вышеизложенного, представляется целесообразным к центральным принципам антикризисного управления персоналом отнести принцип системности в работе по развитию персонала и принцип коллегиальности в управлении. Применяя первый принцип, руководство предприятия постоянно должно проводить разнообразные мероприятия по повышению квалификации, переподготовке кадров и т. п. В рамках второго принципа решения должны приниматься не только менеджерами разных уровней управления, но и их непосредственными исполнителями, т. е. должен обеспечиваться консенсуальный, а не принудительный характер принятия решений.

В тоже время, при использовании в антикризисном управлении персоналом принципов, учитывающих поведенческие элементы

целесообразно акцентировать внимание на создании благоприятного социально-психологического климата в коллективе, повышении уровня коммуникационных связей на предприятии, обеспечении нужного характера реагирования персонала на происходящие изменения, предотвращении и смягчении конфликтных ситуаций на предприятии. Кроме того, учитывать социальную активность работников, а именно применять принцип придания персоналу большего динамизма, означающий, что персоналу необходимо предоставлять право быть основной движущей силой всех процессов под нежестким контролем со стороны руководства. Только тогда, когда люди будут чувствовать свою значимость для предприятия, они будут работать с большей отдачей, что приведет к лучшим результатам деятельности предприятия. А также применять принцип опоры на развитие творческих способностей работника и его самоорганизацию, который заключается в поддержании и содействии развитию творческих проявлений сотрудников по улучшению деятельности предприятия, в предоставлении человеку возможности проявлять свои личностные качества, что будет способствовать возникновению нестандартных, но эффективных решений сложных ситуаций, которые могут возникать в рамках антикризисного управления персоналом.

Выводы. Таким образом, выделение и соблюдение в рамках антикризисной деятельности предприятия антикризисных принципов управления персоналом, учитывающих поведенческие особенности работников предприятия, может обеспечить повышение эффективности мер антикризисного менеджмента. Указанные принципы на предприятии должны реализовываться при внедрении определенных мер антикризисного менеджмента.

Соблюдение предприятиями антикризисных принципов управления персоналом с учетом его поведенческих особенностей может значительно сократить сроки протекания этапов антикризисного менеджмента в момент кризиса и при выходе из него и улучшить деятельность предприятия в указанный период.

Литература

1. Армстронг М. Стратегическое управление человеческими ресурсами; пер. с англ. Н. В. Грин Берг. Москва: ИНФРА-М, 2002. 327 с.

2. Баринов В. А. Антикризисное управление: учеб, пособие. М.: ИДФБК-ПРЕСС, 2007. 364 с.
3. Антикризисное управление: модульная программа для менеджеров в 17-ти модулях. Модуль 11/ В. И. Кошкин, Л. П. Белых, С. Г. Беляев и др. М.: Инфра-М, 2000. 450 с.
4. Кошкин В. И. Антикризисное управление : учебное пособие / В. И. Кошкин, Л. П. Белых, С. Г. Беляев и др. М.: ИНФРА-М, 2014. 230 с.
5. Ледаев Э. Управление персоналом в условиях кризиса // Люди дела. 2009. № 3(103). С. 17-21.
6. Пушкарь А. И. Антикризисное управление: модели, стратегии, механизмы: научное издание / А. И. Пушкарь, А. Н. Тридед, А. Л. Колос. Харьков: ООО «Модель Вселенной», 2001. 452 с.
7. Кафидов В. В. Методы принятия решений в области управления персоналом и человеческими ресурсами: монография. М.: КРЕАТИВНАЯ ЭКОНОМИКА, 2019. 134 с.
8. Федорова А. Э., Токарева Ю. А. Антикризисное управление персоналом организации : учеб. пособие. Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2017. 164 с.
9. Тимошенко О. В., Буцька О. Ю., Сафарі Ф. Х. Антикризове управління як передумова підвищення ефективності діяльності підприємства. Економічний аналіз. 2016. Т. 23. № 2. С. 187–192.
10. Коваленко О. В., Галь С. В. Методи антикризового управління підприємством. Економічний вісник Запорізької державної інженерної академії. 2014. Вип. 8. С. 107–114.

УДК 338

Екатерина Максимовна Попова,
магистрант
(Санкт-Петербургский государственный
архитектурно-строительный
университет)
E-mail: kp230299@gmail.com

Ekaterina Maksimovna Popova,
undergraduate
(Saint Petersburg State
University of Architecture
and Civil Engineering)
E-mail: kp230299@gmail.com

**СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ
ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ
ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**CURRENT STATE OF GOVERNMENT
REGULATION OF INNOVATIVE ACTIVITIES
IN THE RUSSIAN FEDERATION**

В данной статье проанализировано состояние государственного регулирования на сегодняшний день в Российской Федерации. Рассматриваются государственная направленность и виды поддержки инноваций в стране. Проведен обзор существующих венчурных фондов и их поддержки субъектов инновационной деятельности. Проанализированы существующие проблемы и факторы, сдерживающие развитие инновационного потенциала организаций и индивидуальных новаторов.

Ключевые слова: инновационная деятельность, инновационное развитие, государственная поддержка, государственное регулирование, венчурные фонды, государственная программа.

This article analyzes the state of state regulation today in the Russian Federation. The state orientation and types of support for innovations in the country are considered. A review of existing venture funds and their support for innovative activity subjects was carried out. The existing problems and factors hindering the development of the innovative potential of organizations and individual innovators are analyzed.

Keywords: innovative activity, innovative development, state support, state regulation, venture funds, state program.

Сегодня перед мировым сообществом стоит множество жизненно важных вопросов, решение которых позволит обеспечить устойчивый экономический рост, нивелирование социальных и экологических проблем и т. д.

Развитие инновационного потенциала продукции, организации, государства в целом является одной из перспективных направлений развития всех стран мира на сегодняшний день.

На современном этапе развития общества именно научно-технический прогресс позволяет повышать уровень конкурентоспособности национальных товаров и всей экономики в целом в развивающейся мировой системе [1]. И во всех высокоразвитых странах именно государство выступает главным стимулирующим, поддерживающим началом, в некоторых случаях и направлением инновационного развития страны.

Российская Федерация имеет уже целую законодательную базу по поддержке инновационного развития в строительстве, в том числе и стратегию развития, и налогового стимулирования и прочее. Не смотря на современное положение страны: «утечку мозгов», сокращение финансирования из-за обострения различных внутригосударственных и мировых проблем, на которые перенаправлены финансы, не полное выполнение государства программ и прочее, государственная поддержка инновационной деятельности находится на более-менее высоком уровне. Однако в полной мере развить инновационный потенциал государство не может, так как многие государственные программы носят в большинстве случаев лишь мнимый характер и часто не имеют практических механизмов их реализации [2].

Государственное регулирование экономики и инновационных процессов, как отмечают многие ученые, является одним из главных условий перевода функционирования экономики на рыночные рельсы [3, 4, 5]. В связи с чем, Российская Федерация осуществляет политику поддержки развития инноваций в государстве.

В нашей стране всё больше уделяется внимания созданию совокупных предложений научно-технического развития:

- нацеливание и поддержка научных исследований;
- защита отечественной индустрии и повышение её конкурентоспособности;
- модернизирование системы стимулирования научно-технического развития.

К формам государственной поддержки научной и инновационной деятельности в России относят следующие:

- прямое финансирование;
- предоставление индивидуальным изобретателям и малым внедренческим предприятиям беспроцентных банковских ссуд;
- создание венчурных инновационных фондов, пользующихся значительными налоговыми льготами;
- снижение государственных патентных пошлин, для индивидуальных изобретателей;
- отсрочку уплаты патентных пошлин по ресурсосберегающим изобретениям;
- реализацию права на ускоренную амортизацию оборудования;
- создание сети технополисов, технопарков и т. п. [6].

На сегодняшний день в России применяется система льгот для малых предприятий по инновационной деятельности. Так, можно назвать исключение необлагаемой прибыли, которая направлена на строительство, реконструкцию, обновление основных производственных фондов, а также освоение и использование инновационной техники и технологий. Лизинговые платежи малых предприятий также освобождаются от НДС и действует упрощенная система налогообложения. Также Правительство Российской Федерации утвердило Федеральную программу, которая направлена на поддержку малого предпринимательства, в том числе разработка развития и реконструкции малых предприятий, которые осваивают новые технологии [7].

Важное место в системе государственного регулирования инновационной деятельности занимает финансирование НИОКР и инновационных проектов из бюджетных средств. Государственные субсидии и ассигнования предоставляются как государственным, так и частным секторам на инновационную деятельность. Необходимо отметить значение государственных контрактов на выполнение НИОКР и государственных заказы на различную инновационную продукцию, которые помогают генерировать новые идеи и создают первоначальный спрос на инновации.

Важным вкладом государственной политики, в частности, законодательного органа, было создание нормативной базы для инновационной деятельности. В частности, хотелось бы отметить ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике» от 1996 года. Этот нормативно-правовой акт:

- устанавливает принципы, стратегию, а также порядок формирования гос. инновационной политики;
- определяет место в государстве для научно-технической деятельности и правовой статус научного работника;
- закрепляет виды научных организаций, множественность источников финансирования отрасли, принципы управления научной деятельностью, основные формы воздействия органов государственной власти на федеральном и региональном уровнях в сфере науки;
- устанавливает основы международного научного сотрудничества [8].

Стоит отметить, что на сегодняшний день существует уже достаточно большая группа программ по поддержке развития инноваций в России. Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере реализует программы инновационного развития, создание и поддержка высокотехнологичных компаний. Программа Фонда «УМНИК», это программа по поддержке молодых исследователей от 18 до 30 лет на коммерчески ориентированных научно-технических проектах. Размер гранта составляет 500 тыс. рублей.

Программа «СТАРТ» разработанная Фондом содействия инновациям. Поддержка малых инновационных предприятий на начальной стадии и имеющих большой потенциал коммерциализации. Такая организация в первую очередь должна быть направлена на разработку и создание нового продукта, технологии по своим научно-техническим результатам. Программа в первую очередь ориентирована на создание устойчивого работающего бизнеса на основе своих инновационных идей. Размер грантов от 3 до 10 млн. руб. [9].

Программа «РАЗВИТИЕ». Это поддержка высокотехнологичных секторов экономики – выполнения НИОКР в рамках реализации инновационных проектов. Финансирование предприятий,

которые хоть и выпускают уже продукцию, но осознают, что им необходимо проведение дополнительных НИОКР, которые позволяют повысить эффективность работы путем диверсификации своего производства или снижения издержек за счет внедрения новых технических решений. Размер гранта от 15 до 20 млн. руб.

Программа «Интернационализация». Эта программа направлена на поддержку международного сотрудничества по проектам разработки сырьевой экспортно-ориентированной продукции. Поддержка по совместным проектам с участием зарубежных партнеров по разработке и освоению выпуска новых видов продукции, а также поддержку компаний, разрабатывающих продукцию, предназначенную для реализации на зарубежных рынках.

Также Фонд содействия инноваций осуществляет Программу «КОМЕРЦИАЛИЗАЦИЯ», которая поддерживает предприятия, которые уже завершили НИОКР и планируют создать или расширить производство инновационной продукции. Размер гранта, как и в предыдущей программе – не более 20 млн. руб.

Поддержка малого бизнеса по Программе «КООПЕРАЦИЯ». Фонд осуществляет поддержку инновационной деятельности в рамках взаимодействия крупных компаний с малым бизнесом. Целью Программы является использование потенциала сектора наукоемкого предпринимательства для развития продуктовых линий средних и крупных технологических предприятий, создания новых и обновления существующих производств на базе инновационных, в том числе не имеющих аналогов, технологий. В этой программе размер гранта не более 25 млн. руб.

Необходимо отметить АО «РВК» - государственный фонд фондов и институтов венчурного рынка в Российской Федерации. Целью данной компании является создание стабильного венчурного рынка и содействие достижению Россией технологического лидерства в приоритетных для государства посредством объединения и развития ресурсов, компетенций и инициатив государства, общества, частных инвесторов, предпринимателей, исследовательских, экспертных и образовательных организаций для создания и продвижения инновационных продуктов и технологий. Реализуется посредством:

- создания и инвестиций в венчурные фонды с привлечением профессиональных инвесторов и управляющих команд;
- предоставления поддержки организациям, разрабатывающим и внедряющим отечественные технологии для создания и производства конкурентоспособной высокотехнологичной продукции, цифровой трансформации отраслей экономики и социальной сферы.

Фонд развития интернет-инициатив. Этот фонд представляет собой крупнейший в России венчурный фонд для IT-Стартапов. Объем фонда составляет 6 млрд. руб. Программа направлена на развитие ускоренного бизнеса в интернете и в нее входит: образовательная, консалтинговая, маркетинговая и юридическая поддержка. Фонд поддерживает компанию на всех этапах ее развития, помогая и с развитием продукции и ее продаж, и с выходом на заказчиков и привлечении инвесторов. Размер инвестиций фонда составляет до 324 млн. руб. На сегодняшний день участие в программе уже приняли 10 тыс. проектов и было проинвестировано 400 компаний.

Фонд инфраструктурных и образовательных программ. Этот фонд представляет собой один из основных инструментов по реализации государственной инновационной политики, который направлен на поддержку нанотехнологического и связанных с ним высокотехнологичных секторов экономики, за счет формирования и развития инновационных инфраструктур, также образование рынка квалифицированных кадров и информационной базы для продвижения новейших технологических продуктов и решений на рынок.

Фонд инфраструктурных и образовательных программ занимается созданием и развитием наноцентров (уже создано 15 наноцентров в 11 регионах: Группа компаний «ТехноСпарк» Троицк, нанотехнический центр «СИГМА.Новосибирск», Центр нанотехнологий Республики Татарстан и др.). Строит material-based стартапы в технологических областях, уже имеется более 700 стартапов (проектирование и производство беспилотных летательных аппаратов; композитные плетеные материалы из углеродных, стеклянных, базальтовых и натуральных волокон; роботизированный комплекс для внутритрубного обследования технологических

нефтепроводов). Также фонд занимается созданием образовательных программ для нанотехнологических специальностей. А также создание различных школьных программ для развития нанотехнологий (каникулярные летние школы, конкурсы, бизнес-кейсы, сетевые лаборатории, конференции и многое другое для учащихся и педагогов). Подготовка технопредпринимателей, которые работают в сфере инноваций.

Фонд перспективных исследований был создан в соответствии с Федеральным законом от 16.10.2012 г. № 174-ФЗ «О Фонде перспективных исследований». Главной целью Фонда является поддержка научных разработок и исследований в области обороны страны, безопасности государства, созданию новых продуктов и решений в сферах военно-технической, социально-экономической, технологической. Поддержка проводится по итогам проведения конкурсов по новейшим технологическим решениям как индивидуальных новаторов, так и компаний.

Фонд развития промышленности, созданный по инициативе Министерства промышленности и торговли России в 2014. Главной целью Фонда является повышение конкурентоспособности российской промышленности и проведение политики импортозамещения за счет разработки и внедрения высокотехнологичной продукции, перевооружения. Программы этого Фонда помогают российским предпринимателям получить доступ на льготных условиях к финансовым ресурсам, необходимым для налаживания производства уникальных отечественных продуктов, а также аналогов передовых международных разработок.

Конечно необходимо отметить Российский фонд фундаментальных исследований, который оказывает поддержку наиболее активному научно-техническому потенциалу страны, также обеспечивает отечественных ученых финансово, создает конкурсные инструменты финансирования научных разработок по таким областям, как: науки гуманитарные, о Земле, обществе, вычислительные системы, информационные технологии, инженерные.

Проанализировав современное состояние государственного регулирования инновационной деятельности в нашей стране, можно сделать вывод, что на сегодняшний день имеются боль-

шное количество инструментов, стимулирующие развитие инновационно-технологического потенциала. Поддержка государства оказывается и студентам, и ученым, и предпринимателям, и компаниям, по средствам финансирования, консультирования, обучения и иной помощи в стартапов, образовательных программ, конкурсных механизмов.

Однако необходимо отметить существующие проблемы в государственном регулировании инноваций в Российской Федерации. На данный момент в нашей стране складывается ситуация, при которой с одной стороны уже накоплена большая база новых технологических продуктов, а с другой стороны имеется слабая связь между этими научными прорывами и их реализации на рынке.

Низкий уровень взаимодействия научно-исследовательской и предпринимательской среды, т.е. медленное внедрение инноваций в экономику. Зачастую очень редко, когда университеты, институты ли научные центры на прямую сотрудничают с компаниями для внедрения на производство своих новейших технологий или идеи. Чаще всего сотрудничество сводится к прохождению практики для студентов или их трудоустройству. А вот использование инновационных продуктов, созданных на базе университетов, за счет сотрудничества в свое производство компаниями не практикуется.

Еще одна проблема для эффективного регулирования инновационной деятельности в России – достаточно низкий спрос на результаты инновационной деятельности, слабая предпринимательская и инновационная активность российских предприятий. Несмотря на то, что государство создает большое количество венчурных фондов, и иных фондов поддержки развития предприятий, однако масса тех, кто воспользовался этой помощью не очень велика. И в большей степени такое положение обусловлено малой информированностью как различных предприятий, организаций, так и граждан в целом.

Слабость институциональной инфраструктуры. Это и производственно-технологическая инфраструктура, и финансовая, и экспертно-консалтинговая, информационная инфраструктура. Такая проблема обусловлена тем, что хоть у нас и есть технопарки,

особые экономические зоны, бизнес инкубаторы, фонды поддержки, организации, оказывающие помощь с патентным и лицензионным правом, но о их существовании мало известно, либо стоимость услуг слишком дорога, либо очень много бумажной и иной волокиты, в следствии чего мало кто решается воспользоваться их помощью. База есть, то вот поддержка в ее реализации достаточно слаба [10, 12, 13].

Еще одна проблема: это отсутствие достаточного количества квалифицированных научных кадров в нанотехнологиях, цифровых технологиях, невысокий социальный престиж научной деятельности. По самым передовым цифровым профессиям, включающие обучение нанотехнологиям, созданию и развитию робототехники, биотехнологии, создание искусственного интеллекта не так уж и много вузов, которые занимаются таким обучением. А также невысокий социальный престиж научной деятельности в Российской Федерации оказывает и спрос на выбор профессией среди студентов: информационная безопасность, вычислительная техника, программная инженерия, экономика, менеджмент и юриспруденция, лингвистика и журналистика [11]. А вот профессии биолог, биотехнолог, нанотехнолог, специалист по искусственному интеллекту и т. д. не выделяются большим спросом среди студентов. Некоторые даже не знают название или сущность этих специальностей.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что, не смотря на создание большого количества фондов государственной поддержки, существует ряд различных проблем в государственной инновационной политике, которые необходимо решить для наиболее успешного развития научных технологий в нашей стране. Повышение информативности о государственной поддержке развития инноваций, повышение спроса на научные новшества в обществе, развитие спроса научных профессий среди абитуриентов помогут дать мощный толчок в инновационной деятельности Российской Федерации.

Литература

1. Белякова А. А. Стимулирование инновационной деятельности как фактор экономического роста (опыт США) // Baikal Research Journal. 2019. № 5. С. 279.

2. Голиченко О. Г. Проблемы модернизации инновационной системы и инновационной политики России / О. Г. Голиченко // *Инновации*. 2018. № 10. С. 12–21.
3. Дорожиев А. В. Налогообложение инновационной деятельности в РФ: современное состояние и пути решения: магистерская диссертация: защищена 2018.06.18 / Рюмина Ю. А.; НИ ТГУ. – Томск 20180. – С. 13–17, 42–50.
4. Мухамедьяров А.М. Инновационный менеджмент. – М.: ИНФРА-М, 2017. – 77 с.
5. Негапетян П.И. Государственное регулирование инновационной деятельности // *Инновации и инвестиции*. 2018. №2. С. 233–235.
6. Амренова Г. К., Набиева М. Т., Жунусова А. Ж. Государственное регулирование инновационной деятельности // Молодежный сборник научных статей «Научные стремления». 2018. №24. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/gosudarstvennoe-regulirovanie-innovatsionnoy-deyatelnosti-2> (дата обращения: 09.02.2022).
7. Коротаяева Е. Ю., Кулакова А. Е., Сироткина Н. В. Государственное регулирование инновационной деятельности: актуальные и эффективные налоговые инструменты // *РСЭУ*. 2019. № 4 (47). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/gosudarstvennoe-regulirovanie-innovatsionnoy-deyatelnosti-aktualnye-i-effektivnye-nalogovye-instrumenty> (дата обращения: 09.02.2022).
8. Федеральный закон от 23 августа 1996 г. (в ред. от 02.07.2021) № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике» // *Российская газета* от 3 сентября 1996 г.
9. Фонд содействия инновациям. {Электронный ресурс}. URL: <https://fasie.ru/programs/programma-internatsionalizatsiya/> (дата обращения 10.02.2022).
10. Рочева О. А. Проблемы государственной финансовой поддержки инновационной деятельности в России // *Вестник Казанского технологического университета*. 2019. № 10. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-gosudarstvennoy-finansovoy-podderzhki-innovatsionnoy-deyatelnosti-v-rossii> (дата обращения: 10.02.2022).
11. Махина С. Н., Карасик Л. В. Система государственного регулирования инновационной деятельности в сфере высшего образования // *Инновационная наука*. 2021. № 5. С. 141–142.
12. Цветков Ю. А. Государственное регулирование инновационной деятельности в строительстве // В сборнике: Проблемы и перспективы развития научно-технологического пространства. Материалы III Международной научной интернет-конференции. В 2-х частях. 2019. С. 143–150.
13. Кошчев В. А., Цветков Ю. А., Крянев А. В. Формирование механизма реализации государственного регулирования инновационной деятельности в строительстве // *Теоретическая экономика*. 2021. № 5 (77). С. 103–109.

УДК 69.003

Самат Султанович Рахматуллин,
студент
(Казанский государственный
энергетический университет)
E-mail: samatrakhmatullin@gmail.com

Samat Sultanovich Rakhmatullin,
student
(Kazan State
Power Engineering University)
E-mail: samatrakhmatullin@gmail.com

КЛЮЧЕВЫЕ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ТЕНДЕНЦИИ В СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ В 2022 Г.

KEY ECONOMIC TRENDS IN THE CONSTRUCTION INDUSTRY IN 2022

Сегодня на пути постпандемического восстановления строительной отрасли имеются многочисленные препятствия экономического характера, которые, по прогнозам специалистов, сохранятся на протяжении всего 2022 года. Однако ожидается, что в текущем году сфере строительства будет отведена важная роль в поддержке государственных планов по развитию экономики. В этом ей помогут различные мероприятия, которые окажут благоприятное воздействие на строительные фирмы. В целом, 2022 год, по заявлениям экспертов, будет довольно продуктивным для мирового строительного направления. Таким образом, важно рассмотреть ключевые экономические тенденции в обозначенной отрасли, которым, по мнению исследователей, строителям и экономистам следует уделять внимание в текущем 2022 году.

Ключевые слова: инженерно-строительная отрасль, экономика в строительстве, тенденции 2022 г., пандемия COVID-19, жилой сектор.

Today there are numerous economic obstacles to the post-pandemic recovery of the construction industry, which experts predict will remain in place through 2022. This year, however, the construction industry is expected to play an important role in supporting the government's economic development plans. Various activities that will have a favorable impact on construction firms will help it do so. Overall, the year 2022 will be quite productive for the global construction industry, according to experts. Thus, it is important to consider the key economic trends in the designated industry, which, according to the researchers, builders and economists should pay attention to in the current year of 2022.

Keywords: engineering and construction industry, economics in construction, trends 2022, COVID-19 pandemic, residential sector.

Инженерно-строительная отрасль значительно восстановилась после рецессии 2020 года, однако она также столкнулась с много-

численными препятствиями, которые, как ожидается, сохранятся в 2022 году. Последствия пандемии продолжают ощущаться как в экономике в целом, так и в обозначенной в данной работе сфере. В 2022 году мир продолжает восстанавливаться после кризиса, и отрасли строительства отводится важная роль в поддержке планов экономического роста государств. Прогнозируется, что многие законодательные документы, предусматривающие инвестиции в объекты общественной и частной инфраструктуры, окажут благоприятное воздействие на строительные фирмы, и, вероятнее всего, ускорят восстановление нежилого строительного сектора. Также ожидается, что жилой сектор, как и в 2021 году, будет продолжать демонстрировать высокие экономические показатели.

Вообще говоря, по заявлениям экспертов, 2022 год окажется весьма продуктивным для глобального инженерно-строительного направления, в связи с чем важным является рассмотрение ключевых, по мнению исследователей, экономических тенденций в данном проблемном поле, за которыми важно следить в текущем году, попытка чего и предпринимается в данной работе.

1. Рост отрасли, несмотря на проблемы и вызовы

Несмотря на то, что строительная отрасль подверглась негативным последствиям пандемии, она продемонстрировала быстрые показатели восстановления после затухания первых волн распространения коронавирусной инфекции. Общие расходы на строительство достигли постпандемического пика в июле 2021 года и составили более 1,5 трлн долларов США, что на 12 % выше соответствующих средних результатов 2019 года.

В ходе недавнего опроса 91 % респондентов из инженерной и строительной сфер в США охарактеризовали перспективы развития бизнеса в своей отрасли как позитивные, что на 23 % выше, чем аналогичные прошлогодние заявления. Причиной таких высоких показателей являются рост секторов жилого и нежилого строительства, в основном благодаря Закону об инвестициях в инфраструктуру государства, действие которого привнесло в строительную отрасль страны около 1 трлн долларов США.

Если рассматривать эти два сегмента более подробно, то, несмотря на рост цен на материалы и все еще высокие показатели

распространения коронавируса, экономическая деятельность в жилищном строительном секторе была в 2021 году довольно активной. Однако, что касается нежилого сектора, то большую часть прошлого года последняя не отличалась существенными экономическими достижениями из-за значительных расходов на образовательные, офисные, транспортные, медицинские и коммерческие объекты [1-3].

2. Нарушение цепочки поставок и проблемы с выбором поставщиков

Как известно, во второй половине 2020 года пандемия выявила в секторах экономики большинства стран уязвимость в глобальных цепочках поставок. Ожидалось, что проблемы с поставками стабилизируются в 2021 году по мере возобновления мирового производства и нормализации логистической отрасли, однако дефицит в обозначенной сфере сегодня все еще сохраняется, в частности, на такие ключевые для строительства материалы, как алюминий, сталь, цемент, краски и пиломатериалы.

Согласно опросу, проведенному Ассоциацией генеральных подрядчиков Америки (AGC), 75 % фирм, работающих в строительной сфере, отметили задержки в реализации своих проектов по причине увеличения сроков выполнения работ и нехватки необходимых строительных материалов. Кроме того, 57 % сообщили о задержках поставок, что указывает на то, что на сегодняшний день в строительной отрасли фирмам все еще трудно предсказать, когда именно заказываемые ими материалы могут быть доставлены в нужные пункты назначения.

Еще одним фактором является резкое увеличение затрат: в течение первых семи месяцев 2021 года цены на важнейшие строительные материалы выросли в некоторых направлениях на несколько порядков.

В целом, ожидается, что сбои в работе и нестабильность цепочки поставок будут одними из самых серьезных проблем в 2022 году, и, по заявлениям экспертов, те компании, которые смогут с ними справиться, существенно повысят внутренние экономические показатели [1, 2, 4–6].

3. Подключенное строительство

Ландшафт строительной отрасли стремительно меняется по мере того, как инженерные компании, подрядчики и участники всей цепочки создания стоимости осознают преимущества технологий подключенного строительства и все активнее внедряют их. Упомянутые технологии помогают объединять активы, людей, процессы и рабочие площадки на одной платформе, что позволяет отрасли функционировать эффективнее, сокращать время производства, оптимизировать использование активов, а также получать большую видимость операций.

В основе подключенного строительства лежат развивающиеся стратегии и решения, аналитические данные и расширения, которые открывают новые возможности. По прогнозам исследователей, в 2022 году подключенное строительство станет общим термином для крупных цифровых инвестиций, направленных на интеграцию и автоматизацию операций, а также на создание безопасной интеллектуальной инфраструктуры для всей цепочки создания стоимости [2, 7].

4. Слияния и поглощения для создания возможностей

В 2020 году большинство строительных компаний были сосредоточены на сдерживании рисков и сбережении денежных средств для поддержания ликвидности. Однако в этом контексте 2021 год сильно контрастирует с предыдущим: уровень сделок за первые девять месяцев был на более чем 150 % выше, чем за весь 2020 год, и на 10 % выше аналогичных результатов 2019 года.

Так, в США первые восемь месяцев отрасль слияния и поглощения в строительном секторе значительно активизировалась, что позволило участникам рынка регистрировать разовые сделки на суммы более 15 млрд долларов США. Прогнозируется, что при таких темпах экономического роста строительная отрасль в 2022 году превысит (по стоимости соответствующих сделок) отметку в 20 млрд долларов США.

Компании строительного сектора также проявляют повышенный интерес к технологическим и телекоммуникационным объектам, чтобы получить доступ к новым цифровым возможностям и решениям. В период с августа 2020 года по август 2021 года

американские строительные компании приобрели до 27 объектов в области программного обеспечения, электроники, технологических консультаций и услуг, а также кинопроизводства. Ожидается, что в 2022 году этот процесс будет набирать обороты и фирмы, работающие в сфере инженерии и строительства, ускорят мероприятия по приобретению технологий для создания подключенной, интегрированной и автоматизированной операционной базы [8, 9].

5. Нехватка рабочей силы

После пандемии самым главным вопросом для большинства компаний, занимающихся разработкой и производством оборудования, был вопрос о том, как безопасно и грамотно возобновить работу на стройплощадках. Несмотря на то, что отрасль быстро внедрила необходимые стандарты безопасности, она все еще пытается решить проблему привлечения работников. Нехватка рабочих мест может негативно сказаться на компаниях, занимающихся ремонтно-эксплуатационными работами, не только в одном, но и в нескольких аспектах, включая задержки и отмены проектов, сокращение сроков реализации задач, неспособность реагировать на потребности рынка, потерю заявок на участие в тендерах, неспособность внедрять инновации.

Еще одним фактором, усугубляющим нехватку рабочей силы, является отсутствие квалифицированного персонала. Этот дефицит квалификации отчасти обусловлен развитием строительной отрасли в направлении интеграции цифровых технологий в основные рабочие процессы для дальнейшего повышения производительности, эффективности и безопасности труда. Ожидается, что в течение 2022 года адаптация существующих и формирование новых стратегий управления опытом персонала может стать решающим фактором в преодолении кадровых проблем [10–12].

Литература

1. Value of Construction Put in Place. URL: <https://www.bts.gov/content/value-construction-put-in-place> (дата обращения: 10.02.2022).
2. 2021 engineering and construction industry outlook. URL: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/us/Documents/energy-resources/us-2021-engineering-construction-industry-outlook.pdf> (дата обращения: 10.02.2022).

3. Contractor Confidence Falls as ABC Construction Backlog Indicator Stays Flat in July. URL: <https://www.bts.gov/content/value-construction-put-place> (дата обращения: 11.02.2022).
4. Private Residential Spending Increased in July. URL: <https://eyeonhousing.org/2021/09/private-residential-spending-increased-in-july/> (дата обращения: 11.02.2022).
5. The End Of The Housing Boom Will Be When Mortgage Rates Rise In 2022. URL: <https://www.forbes.com/sites/billconerly/2021/07/27/the-end-of-the-housing-boom-will-be-when-mortgage-rates-rise-in-2022/> (дата обращения: 11.02.2022).
6. Here's what's in the bipartisan infrastructure package <https://edition.cnn.com/2021/07/28/politics/infrastructure-bill-explained/index.html>
7. The future of the construction industry. URL: <https://www2.deloitte.com/us/en/pages/energy-and-resources/articles/future-of-construction-industry.html> (дата обращения: 11.02.2022).
8. The cost of convergence: \$1.46 trillion and counting. URL: <https://www2.deloitte.com/us/en/pages/technology-media-and-telecommunications/articles/technology-media-telecommunications-convergence.html> (дата обращения: 12.02.2022).
9. Construction Is (Finally) Embracing Tech—And Venture Capital Is Cashing In. URL: <https://blog.bluebeam.com/venture-capital-invests-in-construction-technology/> (дата обращения: 12.02.2022).
10. Bureau of Labor Statistics. URL: <https://www.usa.gov/federal-agencies/bureau-of-labor-statistics> (дата обращения: 12.02.2022).
11. Job Openings and Labor Turnover – July 2021. URL: <https://www.forex-factory.com/news/1106019-job-openings-and-labor-turnover-july-2021> (дата обращения: 13.02.2022).
12. Unleash workforce potential. URL: <https://www2.deloitte.com/global/en/pages/human-capital/articles/unleash-the-workforce.html> (дата обращения: 13.02.2022).

УДК 330.34

Андрей Алексеевич Ростиславский,

магистрант

(Санкт-Петербургский государственный

архитектурно-строительный

университет)

E-mail: armstrong1732@gmail.com

Andrei Alekseevich Rostislavsky,

undergraduate

(Saint Petersburg State

University of Architecture

and Civil Engineering)

E-mail: armstrong1732@gmail.com

АНАЛИЗ И ОЦЕНКА УРОВНЯ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В РЕГИОНАЛЬНОМ РАЗРЕЗЕ

ANALYSIS AND ASSESSMENT OF THE LEVEL OF INNOVATIVE DEVELOPMENT OF THE RUSSIAN FEDERATION IN THE REGIONAL CONTEXT

В рамках статьи внимание уделено корреляционной зависимости инновационного развития Российской Федерации от уровня инновационной активности регионов. Информационной основой стали данные из докладов Росстата, отчетов по результатам расчета индекса инновационного развития стран, стратегии развития РФ и стратегий развития субъектов РФ. Исследованы основные показатели инновационного развития Российской Федерации, в том числе на хозяйственном уровне, а также выявлены проблемы, препятствующие научно-техническому прогрессу Российской Федерации.

Ключевые слова: инновационная деятельность, инновации, инновационное развитие, социально-экономическое развитие, инновационная активность, инновационный потенциал региона.

The article focuses on the correlation between the innovative development of the Russian Federation and the level of innovative activity of the regions. The information basis was the data from: Rosstat reports, reports on the results of calculation of the index of innovative development of countries, the development strategy of the Russian Federation and the development strategies of the subjects of the Russian Federation. The main indicators of innovative development of the Russian Federation, including at the economic level, were investigated, and the problems impeding the scientific and technological progress of the Russian Federation were revealed.

Keywords: innovation activity, innovation, innovation development, socio-economic development, innovation activity, innovation potential of the region.

В настоящее время большинство стран стремятся искать инновационные пути решения различных социально-экономических

проблем во многом решение этих проблем зависит от уровня инновационного развития той или иной страны. Данному типу экономического развития свойственно увеличение производства и объема результатов интеллектуальной деятельности [1].

Без осуществления инновационной деятельности, результатом которой становятся инновации невозможно [2, 16]:

- увеличение уровня экономического развития, характеризующегося повышением: качества жизни населения, обороноспособностью страны, ее престижа на мировой арене;
- вести борьбу с вызовами и угрозами для безопасности страны, примером может служить создание новых вакцин призванных решить проблему распространения вируса;
- возникновение новых видов экономической деятельности, способствующих появлению новых специальностей, а значит рабочих мест;
- на уровне субъектов хозяйствования: повышение прибыли, снижение издержек;
- создать единый рынок и обеспечивать его функционирование.

В связи с вышеизложенным обозначается важным проводить исследования уровня инновационного развития экономики страны, чтобы иметь возможность своевременно выявлять недостатки или уязвимости в сложившейся инновационной инфраструктуре для их последующего устранения.

На стабильное развитие Российской Федерации оказывает прямое влияние уровень инновационной активности субъектов страны, обуславливающийся величиной инновационного потенциала.

Инновационного развития социально-экономических систем в настоящее время оценивается и контролируется посредством применения различных показателей, (рис. 1) [3]:

В условиях шестого технологического уклада нормальное функционирование социально-экономических систем невозможно без эффективного применения достижений науки и техники с целью производства инновационных продуктов, услуг для внутреннего и внешнего потребления. Поэтому качественное развитие экономики является приоритетной задачей для любой страны как в масштабах достижения глобальных показателей, так и внутренних.



Рис. 1. Метрики инновационного развития

Наибольший интерес для исследования представляет глобальный инновационный индекс (ГИИ), позволяющий определить место России в рейтинге инновационной конкурентоспособности стран. Каждый год научным сообществом в лице Корнельского университета (США), Школы бизнеса INSEAD (Франция) и Всемирной организации интеллектуальной собственности подводятся результаты глобального инновационного развития, путем составления рейтинга стран. Основополагающим ГИИ является анализ 80 показателей, объединенных в 2 субиндекса: располагаемые ресурсы инноваций; достигнутые практические результаты инноваций. ГИИ определяется на основе среднего значения данных субиндексов. Структура субиндексов ГИИ отображена на рисунке 2 [4, 5].

Место в рейтинге по первому субиндексу в большей степени коррелирует с показателем уровня развития человеческого капитала и науки. Показатель второго субиндекса характеризуется инновационной продукцией, количеством заявок на патенты, публикационной активностью, появлением новых высокотехнологичных рабочих мест и т. д. Также стоит отметить, что уровень достигну-

тых результатов инновационной деятельности коррелирует с ресурсным обеспечением.



Рис. 2. Структура ГИИ

В 2021 году уже в 14 раз были подведены итоги рейтинга инновационного развития стран. Странами лидерами в рейтинге традиционно стали Швейцария, Швеция, США. Динамика Российской Федерации в рейтинге глобального инновационного индекса за период с 2016 по 2021 гг. представлена в таблице [6, 7, 4].

Динамика позиций России в ГИИ (2016–2021 гг.)

Год	2016	2017	2018	2019	2020	2021
ГИИ	43	45	46	46	47	45
Ресурсы инноваций	44	43	43	41	42	43
Результаты инноваций	47	51	56	59	58	52
Количество исследуемых стран	128	127	126	129	131	132

Приведённые значения говорят о том, что в рамках последних 5 лет РФ стабильно находится в пределах от 45 до 47 места, что говорит о неэффективности мер применяемых в рамках государственной политики. Также за период 2017–2019 гг. прослеживается снижение результативности от инновационной деятельности, не смотря на увеличение объема вкладываемых ресурсов на осуществление инноваций и только с 2020 г. увеличивается результативность. В целом можно отметить, что несмотря на то, что Россия за последние 7 лет (с 2014 на 49 м.) находится в группе ведущих стран (50 ведущих стран) ей все равно есть к чему стремиться.

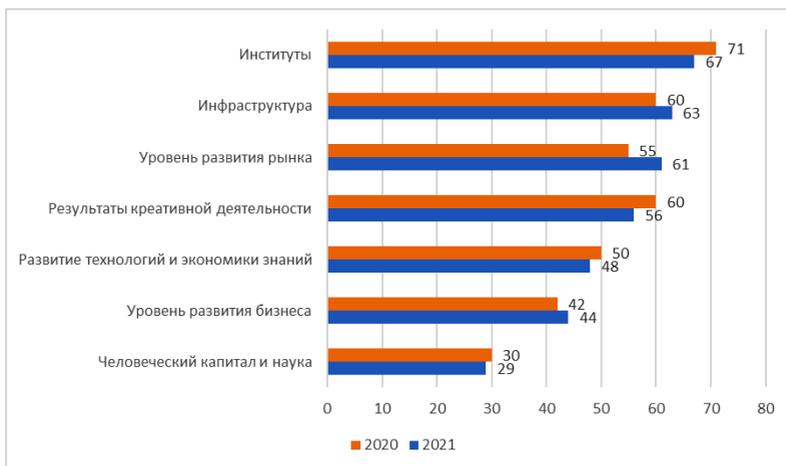


Рис. 3. Позиции РФ по компонентам индекса [4]

Рассмотрим внутреннюю составляющую субиндексов. В соответствии с данными рис. 3 человеческий капитал и наука оказывают наибольшее положительное влияние на формирование индекса, напротив же наибольшее отрицательное остается за инфраструктурой и институциональной средой. Также необходимо отметить рост в целом по основным компонентам, составляющих инновационный индекс за рассматриваемый период.

Представляется необходимым углубиться в детали для выявления основополагающих факторов, негативно влияющих на инновационное развитие РФ для этого, обратимся к актуальным результатам сборника, представленного Высшей школой экономики в 2021 г. (рис. 4, 5) [8].

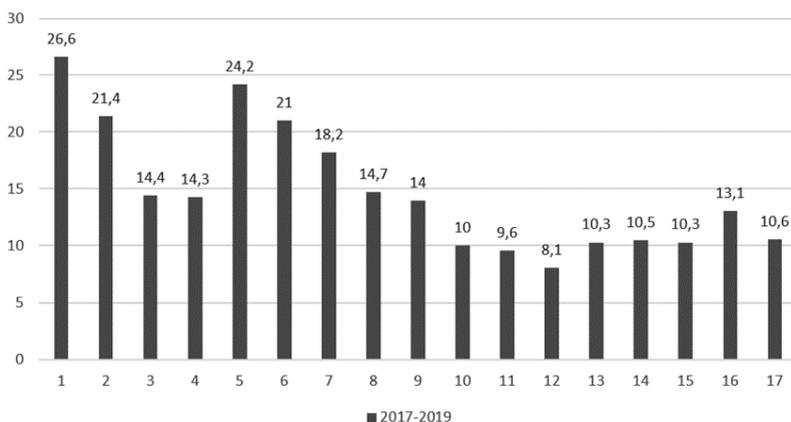


Рис. 4. Уд. вес организаций, выделяющих факторы, противодействующие инновациям (%)

Согласно опросу организаций, оценивших значимость факторов, оказывающих воздействие на инновационную деятельность наиболее важными, являются: нехватка внутреннего и внешнего финансирования, большие издержки внедрения инноваций, риск неполучения прибыли. Наглядно видно, что такие факторы как: отсталость кооперационной культуры, отсутствие информационного обеспечения маркетинговой деятельности организаций являются для организаций малозначимыми.

Общеэкономические факторы:

- 1 - недостаток собственных денежных средств
- 2 - недостаток финансовой поддержки со стороны государства
- 3 - недостаток кредитов или прямых инвестиций
- 4 - низкий спрос на новые товары, работы, услуги
- 5 - высокая стоимость нововведений
- 6 - высокий экономический риск
- 7 - высокая конкуренция на рынке

Внутренние факторы:

- 8 - низкий инновационный потенциал организации
- 9 - недостаток квалифицированного персонала
- 10 - недостаток информации о новых технологиях
- 11 - недостаток информации о рынках сбыта
- 12 - неразвитость кооперационных связей
- 13 - несоответствие приоритетам организации

Другие факторы:

- 14 - недостаточность законодательных и нормативно-правовых документов, регулирующих и стимулирующих инновационную деятельность, несовершенство действующих технических регламентов, правил, стандартов в части учета передовых производственных технологий
- 15 - неразвитость инновационной инфраструктуры (посреднические, информационные, юридические, банковские, прочие услуги)
- 16 - неопределенность экономической выгоды от использования интеллектуальной собственности
- 17 - отложенность эффектов научно-технических нововведений

Рис. 5. Факторы, противодействующие инновациям

Что же было предпринято государством признающим инновационность, главным источником социально-экономического развития и глобальной конкурентоспособности для улучшения своей позиции в глобальном рейтинге.

В связи с этим вопросом хочется упомянуть стратегию инновационного развития РФ до 2020 г. и кратко подвести итоги ее реализации. В целом ситуация по ключевым показателям, провальная:

- доля промышленных организаций, осуществивших инновации – 50/21,5 % (план/факт);
- доля инновационных товаров в общем объеме товаров промышленности – 35/6,4%;
- доля экспорта высокотехнологических товаров – 2/1 %;
- доля затрат на НИОКР от ВВП– 3/1 %;
- затраты на исследования и разработки – преобладание частных средств над государственными/преобладание государственных средств над частными (65,5/34,5 %).

Исходя из результатов невыполнения целевых показателей был реализован инерциальный сценарий, вместо запланированного лидерского. Инерциальный сценарий характеризуется низкими рас-

ходами государства на НИОКР, инновации и человеческие ресурсы. Причиной реализации такого варианта как отметили эксперты может являться то, произошел ряд событий, связанных с разногласиями о том по какому сценарию или сочетанию лучше всего следовать, влияние лоббизма групп, выраженное в сопротивлении реализации мероприятий и участия в них, недооценка развития институтов, приоритет выполнения текущих задач вместо стратегически важных со стороны органов гос. власти, разобщенность деятельности федеральных министерств, слабая мотивация из-за высоких цен на нефть и т. д. Самой же главной причиной стало формальное отношение и имитационное исполнение [9].

Для дальнейшего исследования необходимо перейти к внутренней составляющей инновационного развития страны, а именно рассмотреть инновационную активность организаций в региональном разрезе [10].

Согласно статистическим данным в 2020 г. средняя доля организаций, осуществлявших технологические инновации, составила 19,4 %, что в 1,9 раза меньше наибольшего значения по Республике Татарстан (37,1 %) и в 2,9 больше наименьшей величины по Республике Дагестан (6,6 %). В группу лидеров вошли 7 регионов (37,1–32,6): Республика Татарстан, Республика Мордовия, Тульская область, Санкт-Петербург, Ростовская область, Республика Башкортостан, Москва. Средние значения по субъектам (%) за период 2017–2020 гг. составили: 18,2, 17,06, 17,85, 19,4. Таким образом отмечается положительный прирост на 6,6 %. По результатам проведенного анализа становится ясно, что сложившаяся ситуация значительной дифференцированности количества инновационных организаций в регионах свидетельствует в пользу неравномерного ресурсного обеспечения внутри страны и потенциальных источниках интенсивного развития.

Основным факторами низкого уровня инновационной активности регионов являются различные проблемы, обозначенные в стратегии пространственного развития РФ на период до 2025 года, формирующие социально-экономическое неравенство, выражающиеся преимущественно в низких доходах и качестве жизни населения особенно в сельской местности, преобладание доли нетрудоспособного населения в общем объеме, отток научных-исследовательских

кадров в более развитые регионы и за границу, преобладание доли слабо-технологичных производств, низкий уровень развития инфраструктуры, отсутствие выхода на внешние рынки, нехватка финансирования [11]. Главным инструментом решения данных проблем является реализация государственных программ в рамках региональных стратегий развития, учитывающих текущее социально-экономическое состояние и потенциал региона. Не мало важным является точность в декомпозиции мероприятий в рамках региональных программ.

Необходимо рассмотреть подробнее типичные проблемы присущие для всех слаборазвитых регионов на примере Республики Дагестан. В Дагестане на данный момент существуют следующие препятствия инновационному развитию [12]:

- низкий уровень качества жизни в городах и селах, способствующий оттоку молодых и опытных кадров в наиболее развитые регионы, в том числе Москву и Санкт-Петербург, где наиболее развита городская инфраструктура, больше рабочих мест и достойная оплата труда;

- тенденция к формированию Махачкалинской агломерации, за счет преобладания сельской местности и оттока специалистов;

- ориентация на внутренний рынок;

- нехватка кадров в школах и профильном образовании, низкий уровень образования населения;

- отсутствие взаимодействия между предпринимательскими структурами и наукой;

- несоответствие требований организаций и уровнем образованности рабочей силы;

- нехватка инвестиций, государственного финансирования, сложности в предоставлении налоговых преференций;

- неразвитость инфраструктуры интернета и связи в сельской местности в сравнении с городами;

- низкая технико-технологическая оснащённость предприятий и изношенность основных фондов.

Главными препятствиями, влияющими на устойчивое развитие территории, обозначаются: большое количество необразованного населения и отсутствие интеграции науки и бизнеса.

Для решения различных социально-экономических проблем в мировом сообществе сформировались следующие практики, рис. 6 [13].

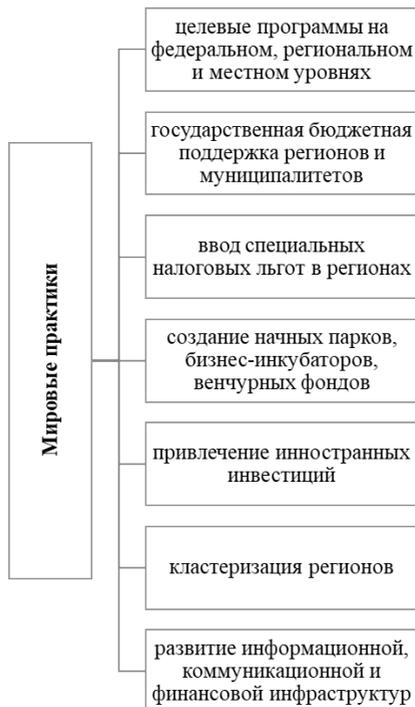


Рис. 6. Мировые практики по решению социально-экономических проблем

Инновационное развитие регионов не может происходить на одном уровне, в связи с разным социально-экономическим развитием, поэтому к каждой территории необходимо принимать лишь те инструменты, которые им наиболее подходят. На сегодняшний момент во всех стратегических документах в качестве действенного метода экономического развития территорий с наибольшим потенциалом выделяется кластеризация, позволяющая нивелировать санкционные последствия и различные проблемы социально-

экономического развития, тем самым повысив инновационный потенциал и результативность регионов [14]. Полезность кластеров как инструмента прежде всего заключается в агломерационном эффекте, направленном на субъекты, входящие в него, выражающемся в кооперации различных стейкхолдеров (научные центры, образовательные организации, бизнес-акселераторы, венчурные фонды, организации), интеграция которых формирует синергетический эффект от инновационной деятельности. Синергетика проявляется в снижении издержек участников в части НИОКР и коммерциализации, повышении инвестиционной привлекательности. Также создаются специальные экономические зоны (СЭЗ), в частности технико-внедренческого толка стимулирующие производственную и инновационную деятельность, благодаря специальным налоговым и таможенным преференциям для отечественных и иностранных хозяйственных структур, тем самым привлекая инвестиции в регионы. На данный момент в стране создано 42 СЭЗ, в том числе 23 промышленно-производственных (ПП), 7 технико-внедренческих (ТВ), 10 туристско-рекреационных (ТР), 2 портовые (П), наибольший интерес представляют первые 2 типа, т. к. они в наибольшей степени способствуют инновационной активности организаций.

Инновационной активности регионов-лидеров способствуют инновационная политика государства в том числе в части создания СЭЗ и кластеров на их территории [15]:

Исходя из выше представленных сведений можно подметить, что не смотря на сосредоточение наибольшего инновационного потенциала в Москве результативность от инновационной деятельности по сравнению с другими развитыми субъектами невелика, что как отмечают эксперты НИИ ВШЭ, вызвано нехваткой финансирования в связи с большим количеством стартапов.

Решение данных проблем положит основу для формирования инновационного потенциала территорий, что в свою очередь станет источником генерации научных знаний для последующей их коммерциализации и снижения дифференции регионов, что повлияет на глобальную конкурентоспособность страны.

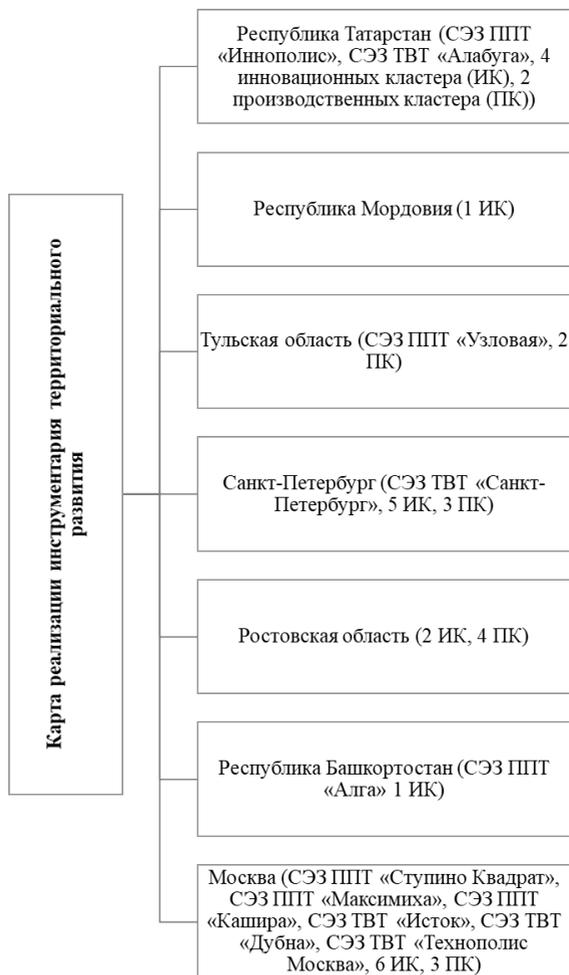


Рис. 7. Карта развития территорий-лидеров

Литература

1. Ростиславский, А. А. Патентная деятельность инновационных организаций: анализ проблем / А. А. Ростиславский // Экономика и управление: тенденции и перспективы: Материалы II Межвузовской ежегодной научно-практической конференции, Санкт-Петербург, 01–02 марта 2021 года. – Санкт-Петербург:

Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, 2021. – С. 125–134. (дата обращения: 20.01.2022).

2. Жданова, О. А. Роль инноваций в современной экономике / О. А. Жданова. – Текст : непосредственный // Экономика, управление, финансы: материалы I Междунар. науч. конф. (г. Пермь, июнь 2011 г.). – Пермь: Меркурий, 2011. – С. 38-40. – URL: <https://moluch.ru/conf/econ/archive/10/783/> (дата обращения: 09.01.2022).

3. Котов, Д. В. Оценка инновационного развития национальной экономики / Д. В. Котов. – Текст : непосредственный // Актуальные вопросы экономики и управления : материалы I Междунар. науч. конф. (г. Москва, апрель 2011 г.). – Т. 1. – Москва : РИОР, 2011. – С. 29–33. – URL: <https://moluch.ru/conf/econ/archive/9/238/> (дата обращения: 09.01.2022).

4. Global innovation index URL: https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/ru/wipo_pub_gii_2021_exec.pdf (дата обращения: 10.01.2022).

5. Цветков, Ю. А. Исследование уровня инновационного развития Российской Федерации: глобальное сопоставление и региональная дифференциация / Ю. А. Цветков, М. В. Кошечев // Экономика и управление: тенденции и перспективы: Материалы II Межвузовской ежегодной научно-практической конференции, Санкт-Петербург, 01–02 марта 2021 года. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, 2021. – С. 65–76. (дата обращения: 20.01.2022).

6. Глобальный инновационный индекс – 2021. URL: <https://issek.hse.ru/news/396120793.html> (дата обращения: 10.01.2022).

7. Информационный портал NoNews. URL: <https://nonews.co/directory/lists/countries/global-innovation-index> (дата обращения: 20.01.2022).

8. Индикаторы инновационной деятельности: 2021 URL: <https://www.hse.ru/primarydata/ii2021> (дата обращения: 10.01.2022).

9. Анализ факторов реализации документов стратегического планирования верхнего уровня. – URL: <https://www.csr.ru/uploads/2016/12/Report-on-strategy.pdf> (дата обращения: 30.01.2022).

10. Официальная статистика / Федеральная служба государственной статистики. – URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/14477> (дата обращения: 30.01.2022).

11. Стратегия пространственного развития Российской Федерации. – URL: <http://static.government.ru/media/files/UVA1qUtT08o60RktoOX122JjAe7irNxc.pdf> (дата обращения: 30.01.2022).

12. Стратегия социально-экономического развития Республики Дагестан до 2030 года. -URL: https://www.economy.gov.ru/material/file/af10c959c4761ec248351c99c7fa3b6f/p_roekt_strategii.pdf (дата обращения: 30.01.2022).

13. Гусейнов Абдурахман Гаджиевич Проблемы инновационного развития Республики Дагестан // Вопросы структуризации экономики. 2014. № 1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-innovatsionnogo-razvitiya-respubliki-dagestan> (дата обращения: 24.01.2022).

14. Ходачек А. М. Проблемы инновационного развития регионов // Инновации. 2018. № 10 (240). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-innovatsionnogo-razvitiya-regionov-1> (дата обращения: 24.01.2022).
15. Карта кластеров России. -URL: <https://map.cluster.hse.ru/list> (дата обращения: 30.01.2022).
16. Кошечев В. А., Цветков Ю. А., Крянев А. В. Формирование механизма реализации государственного регулирования инновационной деятельности в строительстве // Теоретическая экономика. 2021. № 5 (77). С. 103–109.

УДК 351.712.2.028:004.94

Вадим Андреевич Сендецкий,

магистр

Наталья Витальевна Аракелянц,

ассистент

(Донбасская национальная

академия строительства

и архитектуры)

E-mail: nata.arakeljants@yandex.ua,

coalminer2016@yandex.ua

Vadim Andreevich Sendetsky,

undergraduate

Nataliia Vitalievna Arakeliants,

assistant lecturer

(Donbas National

Academy of Civil Engineering

and Architecture)

E-mail: nata.arakeljants@yandex.ua,

coalminer2016@yandex.ua

ПРИМЕНЕНИЕ BIM-ТЕХНОЛОГИЙ НА ЭТАПЕ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕНДЕРА: ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ

APPLICATION OF BIM TECHNOLOGIES AT TENDER STAGE: FOREIGN EXPERIENCE

В статье изложены проблемы, стоящие перед специалистами, занимающимися разработкой, внедрением и практическим применением BIM-технологий. Информационная модель объекта (BIM, Building Information Model, или Building Information Modeling) – это согласованная, взаимосвязанная и скоординированная числовая информация о проектируемом или уже существующем объекте строительства, имеющая геометрическую привязку и поддающаяся расчетам и анализу. Уточнены возможности, появляющиеся при использовании BIM-технологий и проблемы, которые можно решить с помощью данной технологии, в частности, на начальном этапе при проведении тендера. Проведён анализ эффективности применения данной технологии на этапе торгов на примере опыта зарубежных стран.

Ключевые слова: BIM-технологии, тендер, BIM-стратегия, информационная модель, подрядчик, строительство.

The article describes the problems faced by specialists involved in the development, implementation and practical application of BIM technologies. An object information model (BIM, Building Information Model, or Building Information Modeling) is consistent, interconnected, and coordinated numerical information about a designed or existing construction object that is geometrically referenced and can be calculated and analyzed. The possibilities that arise when using BIM technologies and problems that can be solved using this technology are clarified, in particular, at the initial stage during the tender. An analysis of the effectiveness of the application of this technology at the stage of trading was carried out on the example of the experience of foreign countries.

Keywords: BIM technologies, tender, BIM strategy, information model, contractor, construction.

В современном мире процесс технотизации коснулся всех отраслей, в том числе строительства. Наиболее актуальным на сегодняшний день в строительной сфере является использование BIM-технологий. Данная технология охватывает весь жизненный цикл объекта и всех участников строительства. Но наибольшее применение они находят непосредственно при проектировании, строительстве и последующей эксплуатации зданий и сооружений. При этом BIM-технологии оказывают значительное влияние и на другие этапы инвестиционно-строительного проекта, в том числе и на этап проведения тендера.

Результаты исследований зарубежных и отечественных, посвященных поиску возможности реализации проблем применения BIM – технологий на этапе проведения тендера, представлены в работах М. Маджзоуб [3], А. Эведы, К. Мейера, Д. Тернела [4], Ана Perez-Garcia, Н. Гаряева, В. Ильиновой и других ученых. При этом тема достаточно широко изучается зарубежными специалистами из Китая, Новой Зеландии, стран Ближнего Востока и Западной Европы.

Целью исследования является обоснование применения BIM-технологий на этапе проведения тендера, а также рассмотрение зарубежного опыта в данной области.

Информационная модель объекта (BIM, Building Information Model или Building Information Modeling) – это согласованная, взаимосвязанная и скоординированная числовая информация о проектируемом или уже существующем объекте строительства, имеющая геометрическую привязку и поддающаяся расчетам и анализу [1]. Следовательно, BIM-технологии – это технологии, связанные с созданием и использованием данной модели, используя её на всех этапах жизненного цикла объекта – от планирования и проектирования до ликвидации. А также с этой моделью работают все участники проекта: заказчик, проектировщик, подрядчик и эксплуатирующая компания. Каждый из этих участников может вносить изменения в модель в процессе его жизнедеятельности.

При этом все участники инвестиционно-строительного проекта получают ряд преимуществ, связанных с использованием BIM-технологий, имеющих влияние на этап проведения торгов.

В настоящее время понятие «тендер» в Российской Федерации и Донецкой Народной Республике не определено законодательно и является синонимом определений «конкурс» или «аукцион». Тендер – конкурсная форма размещения заказов на поставку товаров, предоставление услуг или выполнение работ по заранее объявленным в документации условиям, в оговоренные сроки на принципах состязательности, справедливости и эффективности, которые позволяют максимально учесть требования и интересы заказчика [2].

Далее на примере зарубежного опыта рассмотрим влияние применения BIM-технологий на этапе проведения тендера.

Рассмотрим исследование, посвященное изучению увеличения вероятности победы в тендере при использовании BIM-технологий и опыту использования информационного моделирования в различных странах.

Применение BIM является способом максимизации прибыли подрядчика, выполняющего строительные работы. Следовательно, чтобы выиграть в конкурсных торгах, подрядчик должен предоставить выгодное предложение заказчику по показателям качества, стоимости и продолжительности поставки товаров, предоставления услуг, выполнения работ.

Существует международная тенденция использовать информационное моделирование зданий в качестве эффективного инструмента на этапах проектирования, строительства и управления объектами. Этот инструмент предлагает архитекторам и инженерам возможность избежать конфликтов при моделировании и строительстве зданий. Тем не менее, BIM может быть эффективным инструментом для моделирования и создания прочной основы для процесса проектирования, должен существовать эффективный механизм, который бы эффективно использовал свойства BIM в пользу подрядчика при проведении тендера, что обуславливает важность разделения понятий BIM и BIM-стратегия. В то время как BIM – это упорядоченный процесс моделирования, который позволяет

участникам проекта и профессионалам проектировать, строить и эксплуатировать здание на основе аналитических данных, стратегия BIM – это методология внедрения информационных технологий посредством выбора и инвестирования в процессы, технологии, инструменты и людей, чтобы выполнить поставленную цель. Знание тендерных методов и стратегий, таких как BIM-стратегия, может увеличить шансы подрядчика на выигрыш [3].

При этом рынки по-разному реагируют на BIM по всему миру: в Соединенных Штатах и Малайзии рынок не готов к BIM, и есть опасения по поводу увеличения стоимости проекта за счет ограничения конкуренции. Более того, подрядчики еще не подготовлены к использованию BIM. В отличие от заказчиков, которые являются ключевым фактором в поощрении использования BIM, так как им важно качество конечного продукта и минимизация рисков, связанных с дополнительными затратами. Но при этом в вышеупомянутых странах некоторые строительные компании эффективно использовали BIM, как весомый фактор победы на этапе тендера.

В Канаде по сравнению с США наблюдается значительный прогресс в эффективном использовании BIM, особенно на стадии тендера. В Великобритании BIM-стратегия показывает, что она может иметь прямое и ощутимое влияние на этапе торгов. Заказчик получает преимущества данной технологии, которые включают сокращение отходов и избежание проблем, которые могут привести к огромным расходам, как для подрядчика, так и для других участников проекта. Это стало основной причиной для соответствующих органов в Великобритании, которые потребовали использования BIM-стратегии в 2016 году для проведения торгов по проектам с бюджетом более 5 миллионов фунтов стерлингов. Тем не менее, существуют определенные трудности при внедрении BIM в тендерный процесс, такие как регулирование и юридические вопросы, которые могут потребовать разработки семинаров, чтобы помочь подрядчикам эффективно внедрять технологию BIM.

Но при всех трудностях положительный эффект может побудить подрядчиков использовать BIM при проведении торгов, даже если это не является обязательным требованием. Один из лучших способов убедить подрядчиков использовать BIM –

это продемонстрировать их способность повысить вероятность победы в тендере над другим подрядчиком, который не использует BIM в своем предложении. Однако применение BIM в тендере может быть более привлекательным для заказчиков, чем для подрядчиков, потому что внедрение BIM гарантирует высокое качество строительства, снижает количество ошибок и переделок, а также обеспечивает снижение затрат в течение жизненного цикла за счет преимуществ BIM на этапах эксплуатации и обслуживания и т. д. [3].

Недавнее исследование BIM, охватывающее Новую Зеландию и Австралию, показало, что темпы внедрения BIM подрядчиками отстают от темпов его использования проектировщиками. Только 33 % опрошенных подрядчиков в настоящее время используют BIM в 30 % или более своих проектов, и, кроме того, около четверти строительных компаний, использующих BIM, делают это из-за требований заказчика. Данное исследование рассматривает причины, почему BIM-технологии активнее используются проектировщиками, чем подрядчиками.

В исследовании были опрошены шесть подрядных организаций с разным опытом работы, разными масштабами использования BIM-технологии. Некоторые из них, имеют специалистов, которые представляют BIM ориентированную команду по работе с тендерами.

Все участники дали оценку предполагаемым преимуществам использования BIM-технологий на этапе проведения тендера. Рассмотрим данные преимущества и оценки, опрошенных (см. таблицу) [4].

Преимущества использования BIM-технологий на стадии проведения тендера

Оценка (1 – абсолютно не согласен, 5 – абсолютно согласен)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
BIM уменьшает время для подготовки конкурсного предложения	1 участник	1 участник	1 участник	2 участника	1 участник

Оценка (1 – абсолютно не согласен, 5 – абсолютно согласен)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
ВМ позволяет рассмотреть альтернативные решения на стадии тендера			1 участник	1 участник	4 участника
Обнаружение несоответствий и конфликтов					6 участников
ВМ улучшает коммуникацию и доступ к информации в кругу команды проекта		1 участник		1 участник	4 участника
ВМ эффективен для крупных проектов			1 участник	2 участника	3 участника
Уменьшение количества корректировок			1 участник	3 участника	2 участника
Функция 3D-визуализации ВМ улучшает процесс принятия решений и снижает вероятность неточной интерпретации чертежей			2 участника	1 участник	3 участника

(Составлено авторами на основе источников [3, 4].)

Как видно из результатов в таблице, наибольшее количество подрядчиков считают, что применение ВМ помогает обнаружить несоответствия и конфликты, улучшает коммуникацию между участниками проекта, а также позволяет рассмотреть альтернативные решения. При этом трудоемкость подготовки конкурсного предложения не становится меньше.

Участники считают, что ВМ упростил проверку цен на этапе конкурсного предложения. Некоторые участники отметили, что для подготовки заявки потребовалось гораздо больше усилий, но ВМ

приводит к повышению качества заявки, а также дает преимущества методологии строительства и визуализации, которые намного перевешивают увеличение времени и усилий, затраченных на участие в торгах с использованием BIM. Они ожидают, что по мере того, как их компания станет ближе знакомиться с BIM, на подготовку заявок потребуется меньше времени [4].

При всех преимуществах у большинства подрядчиков возникают следующие затруднения:

- сопротивление перехода от традиционных методов работы;
- высокая стоимость программного обеспечения и обучения работников;
- продолжительный переходный период.

Исследования показывают, что применение BIM-технологий на этапе проведения тендера имеют множество преимуществ, в частности, для подрядчика, вероятность победы которого в конкурсных торгах повышается при использовании информационных технологий. Основными преимуществами являются быстрое выявление конфликтов, улучшение коммуникации между участниками проекта, а также возможность рассмотреть альтернатив. Но есть и трудности: высокая стоимость и длительность переходного периода.

Литература

1. Рыбин Е. Н., Амбарян С. К., Аносов В. В., Гальцев Д. В., Фахратов М. А. BIM-технологии // Известия вузов. Инвестиции. Строительство. Недвижимость. 2019. №1 (28). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/bim-tehnologii> (дата обращения 10.12.2021).
2. Веретенникова О. В., Аракельянц Н. В. Тендерная деятельность: учебное пособие для студентов высших учебных заведений. Макеевка 2020. – с.102
3. Маджзуб М., Эведа А. Вероятность победы в тендере при использовании BIM-стратегии: пример из практики использования в Саудовской Аравии // Здания. 2021. 11. С. 306. URL:<https://doi.org/10.3390/buildings11070306> (дата обращения 02.02.2022).
4. Мейер К. Д., Тернел Д. Использование BIM-технологий подрядчиками на прединвестиционной стадии // Материал конференции ассоциации австралийских строительных университетов. 2016. URL: <https://www.researchgate.net/publication/329282113> (дата обращения 10.02.2022).

УДК 658

Виктория Александровна Синуца,
студент
(Санкт-Петербургский государственный
архитектурно-строительный
университет)
E-mail: victoriasinitca@yandex.ru

Viktorii Aleksandrovna Sinitca,
student
(Saint Petersburg State
University of Architecture
and Civil Engineering)
E-mail: victoriasinitca@yandex.ru

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN CONSTRUCTION

В статье рассматривается актуальный вопрос развития инновационных технологий в современном строительстве. Рассмотрены основные направления, позволяющие упростить процесс строительства. Отражены возможные факторы, ограничивающие внедрение инноваций в строительстве. А также выявлены преимущества использования инновационных технологий в данной отрасли.

Ключевые слова: глобальные инновации, инвестиции, строительные проекты, строительные технологии, перспективы развития.

The article deals with the topical issue of the development of innovative technologies in modern construction. The main directions allowing to simplify the construction process are considered. Possible factors limiting the introduction of innovations in construction are reflected. The advantages of using innovative technologies in this industry are also revealed.

Keywords: global innovations, investments, construction projects, construction technologies, prospect of development.

Один из крупнейших секторов мировой экономики является одним из самых медленных в освоении новых технологий. Отрасль также страдает от нехватки квалифицированной рабочей силы, жестких государственных бюджетов, проблем с доступностью жилья, регулярного перерасхода времени и бюджета, низкой рентабельности и высоких рисков. Безопасность – это главная проблема. Кризис COVID-19 также негативно сказался на строительстве.

Однако тот же кризис ускорил внедрение технологий. Все больше и больше компаний осознают его важность для бизнеса

в меняющемся мире. Наиболее заметны инвестиции в цифровизацию и управление цепочками поставок. Интеллектуальное оборудование, модульность и самовосстанавливающийся бетон – это лишь несколько примеров новых строительных технологий.

Полная трансформация отрасли может занять десятилетия, крупномасштабные сдвиги, скорее всего, произойдут в течение следующих 5–10 лет, но компании, которые открыты для изменений сейчас, будут иметь наилучшие возможности для создания ценности и поддержания конкурентного преимущества. Те, кто предпримет смелые стратегические действия, скорее всего, окажутся в числе победителей.

Облачные решения для связи и совместной работы.

Нынешняя пандемия доказала, что жизненно важно общаться и обмениваться данными в режиме реального времени, например, между офисом и строительными площадками. Отслеживание того, что происходит на местах, имеет важное значение для выполнения проектов по графику и в рамках бюджета и избегания дорогостоящих переделок.

Облачные вычисления и мобильные приложения заменяют старые устаревшие программные решения на компьютерах в бэк-офисе. Облачная технология позволяет безопасно и доступно хранить огромные объемы информации на удаленных серверах, оставаясь при этом мгновенно доступной для подключенных устройств или платформ анализа данных.

Облачные решения, обеспечивающие бесперебойную связь между бэк-офисами и сотрудниками на местах, а также ввод важнейших данных проекта в режиме реального времени, особенно подходят для управления географически распределенным оборудованием и персоналом. Пользователи могут получить доступ к строительному программному обеспечению в любое время и в любом месте, если есть подключение к Интернету.

Например, вместо того, чтобы возвращаться в офис для ввода важных данных в ERP-систему фирмы, ответственный сотрудник может сделать это удобно на месте и сделать информацию немедленно доступной для всех уполномоченных лиц.

Облачные вычисления и мобильные технологии также облегчают связь в режиме реального времени между всеми организациями, участвующими в процессе строительства или реализации контракта.

Большинство фирм используют сайты для обмена файлами, такие как Dropbox, для совместной работы с партнерами, и программное обеспечение для совместной работы в онлайн-проектах быстро распространяется. Современные облачные решения объединяют и облегчают одновременное выполнение задач и принятие решений несколькими пользователями, такими как архитекторы, поставщики, производители строительной продукции, строительные инспекторы и субподрядчики. Это экономит время на многочисленных переговорах и уменьшает количество ошибок в общении.

Программное обеспечение для управления документооборотом помогает улучшить сотрудничество с подрядчиками и устранить проблемы недопонимания между отделениями на местах. Замена ручных задач и бумажных документов цифровыми формами построения и автоматизированными рабочими процессами помогает устранить избыточность и оптимизировать неэффективные процессы.

Строительные рабочие, как сообщается, используют три или более приложений для выполнения своей работы. В отличие от множества одноцелевых приложений, которые создают электронные таблицы, сообщения, фотографии и т. д. и управляют ими, облачная платформа «все в одном» создает единое безопасное место для всей информации о проекте. Он объединяет все аспекты деятельности фирмы, облегчает управление проектами, партнерами, рабочей силой и активами и обеспечивает «единый источник истины» для практических выводов.

Надежное программное обеспечение для управления проектами и совместной работы может обеспечить цифровую основу для процесса строительства от начала до конца, экономя время и деньги во многих отношениях.

Облачные вычисления являются основным фактором, способствующим другим новым тенденциям в строительных технологиях, таким как информационное моделирование зданий, Интернет

вешей (IoT), дополненная реальность (AR) и виртуальная реальность (VR), а также аналитика больших данных.

Функции программного обеспечения для управления строительством



Функции программного обеспечения для управления строительством

Технология информационного моделирования зданий (BIM) и цифровые близнецы.

BIM – это создание трехмерных цифровых представлений физических и функциональных аспектов зданий и их инфраструктуры на ранних этапах проекта. Создатели могут добавлять дополнительные слои данных в интерактивные 3D-модели, например, технические характеристики конструкции, цены, прогнозы жизненного цикла и оценку производительности.

Инструменты BIM позволяют специалистам по проектированию, архитектуре и строительству, даже тем, кто находится на

месте, работать над общей моделью. Все изменения и обновления сразу видны всем заинтересованным сторонам. Это облегчает совместную работу и решение проблем и повышает точность в процессе проектирования и строительства, а также в процессе изготовления, взлета и оценки, планирования, планирования и управления ресурсами.

Некоторые из BIM - решений на рынке включают BIMx, Tekla BIMsight и BIM 360 Design от Autodesk, Navisworks и Revit.

BIM движется в направлении 4D, 5D и даже 6D, добавляя в программное обеспечение график строительства, стоимость и материалы, а также более подробную информацию. Геометрические, тепловые и акустические свойства, а также эстетика станут доступны задолго до начала строительства.

BIM помогает архитекторам и подрядчикам выявлять конфликты между несколькими моделями на этапе проектирования, снижая риски перерасхода бюджетных средств и задержек во времени завершения проекта.

Визуализация процесса строительства облегчает планирование каждого этапа строительства. Оценщикам становится проще рассчитать точное количество строительных материалов и компонентов, необходимых для проекта.

Инструмент моделирования также облегчает управление документами, координацию и моделирование на протяжении всего жизненного цикла здания: планирование, проектирование, сборка, эксплуатация и техническое обслуживание.

BIM способствует лучшему пониманию объема проекта, сокращению циклов проекта и повышению производительности. Он также поддерживает другие технологические тенденции строительной отрасли, такие как цифровые близнецы, искусственный интеллект (ИИ), виртуальная реальность и программное обеспечение для планирования.

Технология Digital twin использует датчики, беспилотные летательные аппараты и приложения интернета вещей для сбора данных о существующем или строящемся здании. Программное обеспечение искусственного интеллекта, расширенная аналитика и процесс машинного обучения позволяют получать данные для

создания и обновления динамической цифровой копии здания в режиме реального времени.

Цифровые близнецы могут использоваться для создания готовых чертежей с большим объемом данных, улучшения планирования проекта, мониторинга состояния проекта на всех этапах, а также моделирования, прогнозирования и принятия решений.

Дополненная реальность (AR) и виртуальная реальность (VR)

Строительная индустрия видит растущее внедрение AR, которое накладывает сгенерированные компьютером изображения на изображение в реальном времени на экране устройства, и VR, которая полностью раскрывает пользователей специальных гарнитур в моделируемой среде.

Приложения AR используют маркеры, такие как QR-коды, архитектурные чертежи или геолокацию, для наложения BIM-моделей, инструкций по установке и технике безопасности и многого другого.

Например, изображение завершеного проекта может быть наложено на пустой вид сайта или чертеж, чтобы клиент мог визуализировать его во время обсуждения.

Представление данных BIM с помощью визуальной платформы AR может способствовать координации и сотрудничеству между консультантами, дизайнерами и строительными командами. Накладывая изображения зданий, систем и их окружения на реальные виды объектов, пользователи могут визуализировать проекты, моделировать архитектурные или структурные изменения, получать четкие отзывы и способствовать улучшению дизайна.

AR, интегрированная в головные дисплеи в защитных очках и козырьках каски, обладает огромным потенциалом в строительстве. Работники смогут проверять проектные документы, руководства и контрольные списки, получать доступ к важной информации об оборудовании, просматривать скрытые конструкции или 3D-модели, а также определять опасности и способы их предотвращения, сохраняя при этом свои руки свободными для выполнения задач. Отличным примером является решение для каски Trimble для Microsoft HoloLens.

Возможность смотреть на реальный мир через призму открывает множество новых возможностей для строительной отрасли. Компании, которые могут себе это позволить сейчас, произведут революцию в том, как они проектируют и строят вещи.

В сочетании с BIM VR также облегчает сотрудничество между архитекторами и другими заинтересованными сторонами. Сначала они создают модель здания с помощью BIM, а затем буквально проходят через его двойника и обходят его в виртуальной реальности.

Это способ с низкими ставками визуализировать весь проект, исключить заказы на изменение и обнаружить конфликты до начала строительства. Члены команды могут работать вместе над проектом независимо от их физического местоположения.

Как AR, так и VR могут облегчить обнаружение ошибок проектирования и координации.

Иммерсивная визуализация позволяет архитекторам представлять свои проекты и фирмы – демонстрировать недвижимость, выставленную на продажу или строящуюся. Основные преимущества виртуальной реальности в строительстве заключаются в том, что менеджерам, супервайзерам, инспекторам, владельцам или арендаторам даже не нужно физически присутствовать, чтобы осмотреть здание.

Приложения виртуальной реальности также помогают обучать технике безопасности, эксплуатации оборудования и установке строительных систем. Моделируемые среды подвергают обучаемых различным полевым сценариям и возможным опасностям, с которыми они должны справляться, оставаясь в безопасности.

Например, Onix однажды разработала геймифицированную симуляцию виртуальной реальности для платформ VR/MR. Виртуальная реальность имитирует строительную площадку небоскреба, в комплекте с шумом и высотой. Пользователи могут перемещаться по сайту, взаимодействовать с виртуальными объектами и надевать виртуальные средства индивидуальной защиты. Контрольные списки, рекомендации и предупреждения помогают им в путешествии. Правильные действия приносят очки, а нарушения техники безопасности могут оказаться фатальными – но только в виртуальной реальности.

Как VR, так и AR привносят в любой учебный процесс компонент edutainment, который улучшает результаты обучения. Более того, они привлекают новое поколение строителей, которые рассчитывают использовать цифровые технологии на каждом этапе своей работы.

Применение новых технологий в строительстве меняет то, как компании проектируют и планируют свои проекты, осуществляют повседневную деятельность, контролируют и интегрируют цепочки создания стоимости и поставок, контролируют работу на местах и поддерживают связь с потребителями.

Облачная совместная работа, управление проектами и программное обеспечение ERP, большие данные, искусственный интеллект и МЛ, информационное моделирование зданий, AR, VR и мобильные приложения для строительства, возможно, являются основными инструментами цифровизации в этом секторе. Облачные вычисления, мобильные технологии и искусственный интеллект особенно важны, поскольку они прокладывают путь для других тенденций в области строительных технологий.

В условиях нехватки рабочей силы и сокращения прибыли новые технологические решения обещают преодолеть проблемы, связанные со строительной отраслью и мировой экономикой. Они оптимизируют процессы управления проектами, повышают эффективность и точность, улучшают условия труда и безопасность, а также снижают риски, затраты и отходы. Способность строить быстрее и умнее делает компанию более конкурентоспособной. Его проекты могут стать экологически чистыми и создать репутацию технологических инноваций.

Необходимость удаленного сотрудничества и контроля, повышение безопасности и «экологичность» будут способствовать дальнейшему развитию инноваций в 2022 году. Строительные компании, которые хотят получить конкурентное преимущество, привлечь более молодую рабочую силу и привлечь все более искушенных клиентов, должны инвестировать в цифровые решения и внимательно следить за будущими тенденциями в области строительных технологий.

При исследовании инноваций в строительстве основное внимание должно быть уделено отличительным отраслевым особенностям инноваций, их целевой направленности. В отношении к строительной сфере, возможно использование следующих видов инноваций [9]:

- внедрение новых решений в вопросах планировки и архитектурного облика строящегося объекта;
- использование современных строительных машин и оборудования, позволяющих сократить срок строительства и удельный вес затрат на их эксплуатацию;
- внедрение эффективных инновационных строительных технологий (строительство экспериментальных домов);
- совершенствование технологии производства теплоизоляционных материалов, обладающих низкой себестоимостью и при этом высоким качеством);
- применение новых и высококачественных строительно-отделочных материалов;
- применение новых организационных форм выполнения работ.

Все перечисленные виды инноваций существуют в тесной взаимосвязи и диктуют определенные требования к инновационной деятельности предприятий. Технические и технологические инновации накладывают отпечаток на содержание производственных строительных процессов, а также формируют условия для управленческих инноваций. На современном этапе развития отрасли обозначилась тенденция сокращения доли бюджетных дотаций в структуре источников инновационного финансирования, доля же собственных средств предприятий увеличивается [10, 11]. Повсеместное внедрение технологических инноваций в строительстве ограничивается следующими факторами:

- высокие издержки ввода в эксплуатацию объектов;
- недоверие к инновациям со стороны покупателей;
- недостаток финансовых ресурсов, выделяемых на инновационные исследования;
- преобладание на рынке мелких фирм, не обладающих достаточными ресурсами для внедрения инноваций в свою деятельность;

- циклический характер строительства и особенности климатических условий;
- низкая степень интеграции в строительной сфере, провоцирующая устойчивую зависимость от субподрядчиков;
- отсутствие унифицированной системы апробации и сертификации новых продуктов;
- отсутствие неограниченного доступа к информации о новых продуктах; неадекватность налаженных связей, обмена опытом между научно-исследовательскими центрами и строительными предприятиями;
- слабая поддержка инновационной деятельности со стороны государства и т. д. [12]. Наиболее ярко выраженное отражение влияния вышеперечисленных факторов находит в отечественном жилищном строительстве, где инновации, внедряются с существенным временным отставанием по отношению к сферам торговли или промышленности. На практике часто случается, что инновации, даже успешно протестированные, в последствии так и не находят массового распространения в строительстве.

Таким образом, при введении инновационных технологий в строительстве необходимо учитывать особенности, характеризующие эту сферу как наиболее консервативную, исследуя факторы, тормозящие внедрение инноваций, а также поддерживать и развивать инновационный потенциал предприятия. В настоящее время вложение инвестиций во внедрение инновационных технологий позволит предприятию обрести весомое конкурентное преимущество. Большая часть действительно крупных игроков строительного рынка вырвалась в лидеры благодаря активному использованию новых технологических решений.

Литература

1. Селютина Л. Г. Конкурентные процессы в современном строительстве // Вестник ИНЖЭКОНа. Серия: Экономика. 2013. № 1 (60). С.101–106.
2. Селютина Л. Г. Производство строительных материалов: оценка условий и возможностей развития // Вестник ИНЖЭКОНа. Серия: Экономика. 2005. № 2 (7). С.163–168.
3. Технология КУБ-3V: [сайт]. URL: <http://www.kub3v.ru>

4. Селютина Л. Г. Значение информационного моделирования строительных процессов и объектов проектирования в современных условиях // Сборники конференций НИИЦ Социосфера. 2015. № 1. С. 9–10.
5. Буров А. К. Об архитектуре. М., Стройиздат, 1960. 83 с.
6. Справочник по системе BREEAM: [сайт]. URL: <http://www.GreenBook-Live.com>
7. Винер О. Е., Наумова Л. И. Инновационные технологии в современном строительстве // Экономика и менеджмент инновационных технологий. 2014. № 9 (36). С. 48–49.
8. Селютина Л. Г., Сушко А. И. Роль и место информации в проектировании и управлении строительством // Экономика и управление: анализ тенденций и перспектив развития. 2014. № 17. С. 272–276.
9. Селютина Л. Г. Организация строительного производства. Учебник: Изд-во СПбГИЭУ. СПб. 2012. 534 с.
10. Костецкий Д. А. Проблемы инновационного развития строительства // Приволжский научный вестник. 2015. № 4–1 (44). С. 78–81.
11. Кощеев В. А., Цветков Ю. А., Крянев А. В. Формирование механизма реализации государственного регулирования инновационной деятельности в строительстве // Теоретическая экономика. 2021. № 5 (77). С. 103–109.
12. Цветков Ю. А. Государственное регулирование инновационной деятельности в строительстве // В сборнике: Проблемы и перспективы развития научно-технологического пространства. Материалы III Международной научной интернет-конференции. В 2-х частях. 2019. С. 143–150.

УДК 338

Виктория Александровна Синуца,
студент
(Санкт-Петербургский государственный
архитектурно-строительный
университет)
E-mail: victoriasinitca@yandex.ru

Viktorii Aleksandrovna Sinitca,
student
(Saint Petersburg State
University of Architecture
and Civil Engineering)
E-mail: victoriasinitca@yandex.ru

ФАКТОРЫ И ПРОБЛЕМЫ ВНЕДРЕНИЯ ИННОВАЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

FACTORS AND PROBLEMS OF INNOVATION IN CONSTRUCTION

В статье рассматриваются актуальные проблемы внедрения инноваций в строительную отрасль. Отражены наиболее значимые факторы, сдерживающие использование инновационных технологий в отрасли. Оценено влияние инноваций на каждый этап жизненного цикла строительства. Рассмотрены основные факторы успеха внедрения инноваций. Вынесено предложение поддержания инноваций в строительной фирме.

Ключевые слова: глобальные инновации, инвестиции, строительные проекты, строительные технологии, проблемы внедрения.

The article discusses the current problems of innovation in the construction industry. The most significant factors constraining the use of innovative technologies in the industry are reflected. The impact of innovations on each stage of the construction life cycle is assessed. The main success factors of innovation implementation are considered. A proposal was made to support innovation in a construction company.

Keywords: global innovations, investments, construction projects, construction technologies, problems of implementation.

Строительная отрасль больше, чем когда-либо ранее, нуждается в постоянной готовности и адаптации к изменениям. Глобализация, меняющиеся рыночные условия и требования клиентов, а также эра возможностей, созданных развитием новых технологий, усиливают необходимость нестандартного мышления.

Обеспечение ценности и удовлетворение потребностей клиентов являются основными целями всех строительных компаний. Инновационный процесс в строительной отрасли является важным источником конкурентных преимуществ и создания добав-

ленной стоимости. Однако трудно достичь устойчивой инновационной культуры, и многие критики утверждают, что строительная отрасль очень устойчива к изменениям.

Создание инновационной платформы требует среды, способствующей быстрому внедрению промышленных изменений, и инновационного мышления, которое никогда не путает деятельность с прогрессом. Выявление пробелов в обучении имеет важное значение; то, что организация знает, что ей нужно знать и чему она может научиться, жизненно важно для того, чтобы организация была готова к новым вызовам.

Планирование инновационной платформы начинается со стратегии, учитывающей требования к изменению культуры, и плана высокого уровня по распределению ресурсов и лидерству. Большинство мероприятий по инновациям в строительстве осуществляются на уровне проекта и требуют сотрудничества между различными сторонами. Строительные компании, у которых есть проекты в разных странах, должны подключать инновации к проектам и продвигать инновационные идеи, чтобы получить реальные выгоды и привлечь проектные команды.

Инновации различаются в каждом секторе бизнеса, и на них влияют правила, культура и рынки. Строительство – это очень разнообразная область, и не существует стандартной модели, в которой происходят инновации. Значение инноваций для небольшого специализированного субподрядчика, безусловно, отличается от значения инноваций для международного строительного подрядчика (Abbott, Ozorhon, Aouad, & Powell, 2010). Строительные и строительные подрядчики в основном специализируются на одной или нескольких областях строительства, проектирования, проектирования, геодезии, консалтинга или управления. Таким образом, организационный контекст строительных инноваций значительно отличается от значительной части производственных инноваций.

В контексте строительной отрасли разбивает спектр инноваций на пять типов: инкрементные, модульные, архитектурные, системные и радикальные. Постепенные инновации – это небольшие изменения, основанные на текущих знаниях и опыте. Модульная инновация влечет за собой значительное изменение концепций

внутри компонента, но оставляет неизменными связи с другими компонентами и системами. С другой стороны, архитектурные инновации предполагают небольшие изменения внутри компонента, но серьезные изменения в связях с другими компонентами и системами. Радикальные инновации – это совершенно новый подход, который вызывает серьезные изменения в природе самой отрасли. Подрядчики в основном применяют инкрементные и модульные инновации из-за рискованного характера строительной отрасли.

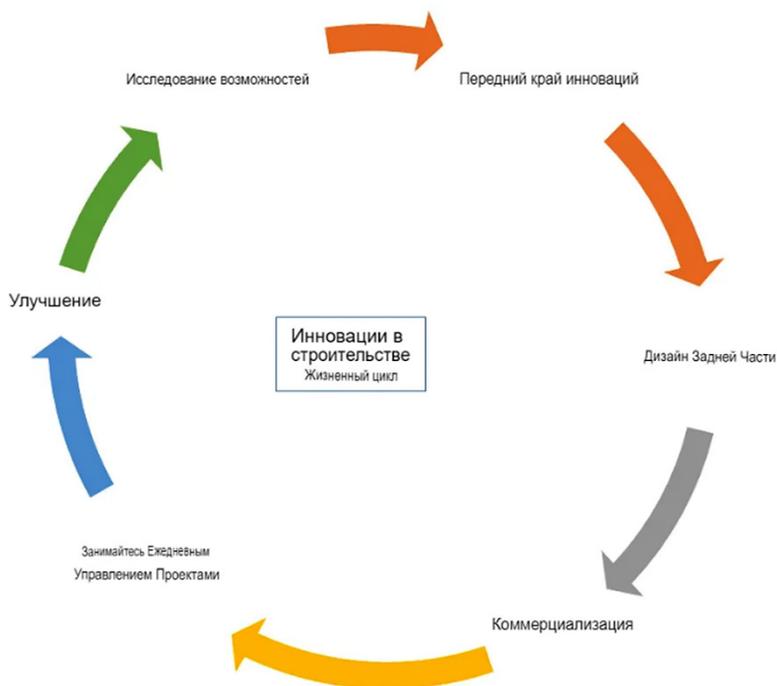


Рис. 1. Иновации в жизненном цикле строительства – корпоративный/проектный подход подрядчика

Иновации в жизненном цикле строительства, аналогичные промышленным иновациям, начинаются с изучения возможностей, где тенденции рынка, информация о клиентах, технологиче-

ские тенденции, анализ данных, нормативная информация и информация о конкурентах играют важную роль для направления проектов или подрядчиков на изучение новых инноваций. В начале инноваций мы изучаем Потребности проекта, если определен новый инструмент, метод или технология; мы рассматриваем, является ли новая инновация подходящей, полезной и масштабируемой. Мы также проводим тесты пользовательского опыта и выясняем, сможет ли команда проекта продолжать использовать это новое нововведение.

При проектировании серверной части на корпоративном или проектном уровне учитываются такие аспекты, как удобство использования, удобство обслуживания, надежность, технологичность и сборка. В культуре коммерциализации применяются изменения и лидерство, необходимые для дальнейшего совершенствования операционной деятельности. На этом этапе следует уделять особое внимание ежедневному управлению и участию в проектах, обучению и участию проектной команды, применяется отчетность и мониторинг прогресса внедрения инноваций. Заключительная фаза-совершенствование, оценка уроков, извлеченных из применения этой новой инновации, и изучение развития инноваций.

Инновационная платформа была создана как объединение Сообществ практиков (CoPs) в рамках платформы совместной работы использует вики для сбора, хранения и представления новых идей и возможностей. Он работает за пределами обычных рамок и границ одного проекта. Каждый практик был сформирован в соответствии с гибким подходом и руководился высшим руководством компании. У каждого практика есть лидер (играет роль владельца продукта), Менеджер (играет роль гибкого тренера) и около 5–10 капитанов (экспертов из разных областей). Эти капитаны были (и являются) выбраны высшим руководством и лидерами инновационных сообществ. Капитаны могут меняться из года в год. Для интеграции инноваций в бизнес-процессы требуется участие проектной команды. Проектные команды поощряют за участие в предложении новых отраслевых инноваций, и любой сотрудник может открыто предложить идею. Ежегодно капитаны сообществ инновационного племени оценивают новые

инновационные идеи, чтобы подготовить исследование бизнеса и видимости для каждой идеи. Затем, после того как исследование будет подготовлено; те инновации, которые отвечают определенным критериям, отбираются для продвижения вперед. План разработки и внедрения затем подготавливается после формирования нового КС из экспертов в данной области, этот КС будет взаимодействовать с проектами и внедрять новые инновации. Этот процесс следует правилам жизненного цикла инноваций в строительстве, рассмотренным ранее.

Лидерство является ключевым фактором успеха, высшее руководство компании должно было одобрить инновационную платформу и принять в ней участие, а также иметь бюджет для поддержки внедрения новых инноваций. Подкомитеты по инновационной инициативе должны отчитываться о ходе реализации и результатах перед высшим руководством, они должны продемонстрировать способность двигаться вперед и открыто обсуждать трудности и проблемы. Высшему руководству, в свою очередь, поручено решать проблемы и устранять проблемы. Например, если клиент не одобряет новую технологию или метод работы, высшее руководство обладает большим политическим влиянием и лучшими отношениями с клиентом, поэтому они могут открыть двери, чтобы убедить клиента принять новые изменения.

Социотехническая основа была разработана из-за взаимосвязи социальных и технических аспектов при внедрении инноваций в строительные проекты.

Социотехническая перспектива стремится понять успешное распространение или нет инновации не только с точки зрения технических особенностей инновации или того, как управляется инновационный процесс, но и с точки зрения множества различных социальных влияний, которые влияют на инновационный процесс (Lees, 2018). Пользователи и общество играют активную роль в «социализации» технологии. Это может быть особенно важно для строительных компаний.

Например, применение новой геодезической технологии с использованием беспилотного летательного аппарата Arial (БПЛА) могло бы сократить количество необходимых геодези-

стов. Потенциальный положительный эффект (для компании) применения этой новой инновации на производительность высок, поскольку она сокращает время и затраты; между тем, это очень чувствительный вопрос для геодезистов, поскольку многие из них могут потерять работу, поэтому решение этой важной проблемы справедливым и открытым способом имеет важное значение для принятия. Во время пилотного проекта по внедрению новой инновации мы столкнулись с культурным отторжением, было совершенно ясно, что команда геодезистов не в полной мере сотрудничает с командой внедрения. После обсуждения с руководителем проекта мы решили обучить и поощрить геодезистов использовать новую технологию, обучив их и продемонстрировав, что геодезические работы, необходимые в офисе с использованием новой технологии, будут по крайней мере такими же, как и геодезические работы, затраченные на строительной площадке с использованием традиционных методов. Как только у нас появилось несколько сторонников, мы смогли поддержать перемены.



Рис. 2. Факторы успеха внедрения инноваций

Еще одним примером социотехнических перспектив является применение новой радиолокационной системы безопасности для тяжелых транспортных средств на строительной площадке.

Радиолокационная система обнаруживает движущиеся объекты и создает опасную зону, оператор транспортного средства будет знать о любых движущихся объектах с помощью камеры и предупреждающей сигнализации. Система улучшила безопасность на рабочем месте, но мы заметили, что сотрудники стали более расслабленными при движении, поскольку они знают, что транспортные средства оснащены радиолокационной системой. В результате они поддержали это нововведение. Поведение и распорядок работы сотрудников играют ключевую роль в том, как используется технология и, следовательно, является ли она успешной или нет.

Как мы видели в предыдущих примерах, мы должны создать коммуникационную платформу с помощью онлайн-инструмента для совместной работы, чтобы показать успешные примеры реализации новых идей, а также подключить сотрудников из разных проектов для обмена инновациями и опытом. Многие из этих сотрудников будут частью инновационного племени, они будут участвовать в предложении новых идей и помогать в их реализации. Стимулы также важны. Те сотрудники, которые поддерживают инновации и делятся своим опытом и знаниями (и добровольно тратят свое время), должны быть вознаграждены и признаны. В большинстве случаев сотрудники, принадлежащие к различным функциональным и иерархическим областям, принимают участие в инновационных процессах, и это подчеркивает тех, кто особенно креативен; или тех, кто принимает решения; а также сотрудников, обладающих конкретными профессиональными знаниями.

Выводы.

При применении новых инноваций в мегапроектах риск возрастает, поэтому строительные подрядчики становятся более консервативными в применении любого нового метода. Эта задача заставила нас задуматься о том, как связать инновации с проектами и как привлечь к работе бай-ины и проектные команды. Это было достигнуто с помощью инновационной платформы, которая объединяет сотрудников из разных проектов, чтобы поделиться своими инновациями, основанными на их опыте в проекте. Поэтому наш подход состоял не в том, чтобы указывать людям, что им делать, а в том, чтобы слушать их и понимать их желания и потреб-

ности. Люди должны чувствовать личные достижения, чтобы быть частью успеха инноваций.

В статье также предлагалось, как создать эффективную платформу для совместной работы, на которой сотрудники могли бы обмениваться идеями, и как можно поддерживать инновации. Оценка эффективности является важным аспектом для демонстрации экономии средств лиц, принимающих решения.

Создание культуры, поощряющей инновации, когда люди чувствуют, что руководство прислушивается к их предложениям, они одобряют любую новую инновацию и помогут успешно ее реализовать. Управление знаниями (Benbya, Passiante и Belbaly, 2004) инструменты сотрудничества и коммуникации важны для объединения людей в рамках проектов, они будут обмениваться опытом и извлеченными уроками. Виртуальные сообщества оказались жизненно важными для создания культуры инноваций.

Литература

1. Селютина Л. Г. Конкурентные процессы в современном строительстве // Вестник ИНЖЭКОНа. Серия: Экономика. 2013. № 1 (60). С.101–106.
2. Селютина Л. Г. Производство строительных материалов: оценка условий и возможностей развития // Вестник ИНЖЭКОНа. Серия: Экономика. 2005. № 2 (7). С.163–168.
3. Технология КУБ-3V: [сайт]. URL: <http://www.kub3v.ru>
4. Селютина Л. Г. Значение информационного моделирования строительных процессов и объектов проектирования в современных условиях // Сборники конференций НИЦ Социосфера. 2015. № 1. С. 9–10.
5. Винер О. Е., Наумова Л. И. Инновационные технологии в современном строительстве // Экономика и менеджмент инновационных технологий. 2014. № 9 (36). С. 48–49.
6. Селютина Л. Г., Сушко А. И. Роль и место информации в проектировании и управлении строительством // Экономика и управление: анализ тенденций и перспектив развития. 2014. № 17. С. 272–276.
7. Селютина Л. Г. Организация строительного производства. Учебник: Изд-во СПбГИЭУ. СПб. 2012. 534 с.
8. Костецкий Д. А. Проблемы инновационного развития строительства // Приволжский научный вестник. 2015. № 4–1 (44). С. 78–81.
9. Эбботт, К., Озорхон, Б., Ауад, Г. и Пауэлл, Дж. (2010). Инновации в строительстве: Подход к жизненному циклу проекта. Салфордский центр исследований и инноваций, 978-1-905732-86-9.

10. Бенбья, Х., Пассьянте, Г. и Бельбали, Н. А. (2004). Корпоративный портал: инструмент для синхронизации управления знаниями. *Международный журнал управления информацией*, Том 24, Выпуск 3, ISSN 0268-4012, 201–220.
11. Дикинсон М., Купер Р., Макдермотт П. и Итон. (2005). Анализ литературы по инновациям в строительстве. 5-я Международная научно-исследовательская конференция для аспирантов, (стр. 14–15).
12. Дуоду, Б. и Роулинсон, С. (2016). Интеллектуальный капитал и инновации в строительных организациях: Концептуальные основы. Конференция по организации инженерных проектов (ЕРОС2016).
13. Фримен, К. (1989). Экономика промышленных инноваций. Издательство Массачусетского технологического института, Кембридж.
14. Гразер, М. (2000). Искусство – это работа. Вудсток, Нью-Йорк: Издательство «Оверлук Пресс».
15. Анри, С., и Туомас, А. (2014). Сетевой взгляд на краудсорсинг идей и инноваций в промышленных фирмах. *Управление промышленным маркетингом*, Том 43, Выпуск 3, ISSN 0019-8501, 400–408.
16. Hong, L., & E., S. (2004). Группы различных решателей проблем могут превзойти группы решателей проблем с высокими способностями. *PNAS*, 101 (46), 16385-16389.
17. Kuczmarski, T. (1996). *Инновации: Стратегии лидерства для достижения конкурентных преимуществ*. Линкольнвуд, Иллинойс: Бизнес-книги NTC.
18. Лоуренс, П. Р. (январь 1969). Как бороться с сопротивлением переменам. *Гарвардское бизнес-обозрение*.
19. Лис, Т. (2018, 01 09). *Инновации в строительстве*. Извлечено из Викисайта «Проектирование зданий»: https://www.designingbuildings.co.uk/wiki/Construction_innovation

УДК 339.137.22

Тихон Александрович Скрипцов,
студент
Вадим Аркадьевич Кошечев,
д-р экон. наук, доцент
(Санкт-Петербургский государственный
архитектурно-строительный
университет)
E-mail: tihon.skripcov@mail.ru,
es@spbgasu.ru

Tikhon Aleksandrovich Skriptsov,
student
Vadim Arkadyevich Kosheev,
Dr. Sci. Ec., Associate Professor
(Saint Petersburg State
University of Architecture
and Civil Engineering)
E-mail: tihon.skripcov@mail.ru,
es@spbgasu.ru

МЕТОДЫ ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ СТРОИТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

METHODS OF INCREASING THE COMPETITIVENESS OF CONSTRUCTION ORGANIZATIONS

В современной экономике любой организации, в том числе и строительной, приходится соревноваться с конкурентами за потребителя.

На рынке строительства частных домов всё большее количество компаний составляют молодые организации, от чего поле для конкуренции только увеличивается. Молодым компаниям трудно соревноваться с зарекомендовавшими себя конкурентами. Так как данные организации составляют большую часть рынка, именно они создают валовую часть конкуренции. Необходимо найти методы конкурентной борьбы для данных компаний.

В статье описаны возможные методы повышения конкурентоспособности для любой организации, занимающейся строительством частных домов в сложившихся экономических условиях.

Ключевые слова: конкурентоспособность, факторы конкурентоспособности, CRM-системы, аутсорсинг, бухгалтерский аутсорсинг, строительство, частные дома, строительная организация.

In the modern economy, any organization, including construction, has to compete with competitors for the consumer. In the market for the construction of private houses, an increasing number of companies are young organizations, from which the field for competition is only increasing. It is difficult for young companies to compete with established competitors. Since these organizations make up a large part of the market, they create the gross part of the competition. It is necessary to find methods of competition for these companies. The article describes possible methods

of increasing competitiveness for any organization involved in the construction of private houses in the current economic conditions.

Keywords: competitiveness, competitiveness factors, CRM-systems, outsourcing, accounting outsourcing, construction, private houses, construction organization.

В литературе встречаются следующие определения «конкурентоспособности»:

1) Большой экономический словарь [1]: свойство товара, услуги, субъекта рыночных отношений выступать на рынке наравне с присутствующими там аналогичными товарами, услугами или конкурирующими субъектами рыночных отношений.

2) Словарь рыночной экономики [2]: способность противостоять конкурентам на рынке товаров, услуг, проектных и подрядных работ, технологий. Достигается качеством продукции и услуг, современным сервисным обслуживанием.

3) Словарь делового человека: способность осуществлять свою деятельность в условиях рыночных отношений и получать при этом прибыль, достаточную для совершенствования производства, стимулирования работников и поддержания на высоком качественном уровне.

Конкурентное положение предприятия на рынке в каждый временной отрезок определяет значительное число факторов, которые влияют на его устойчивость и конкурентоспособность.

Под факторами конкурентоспособности предпринимательских структур понимают явления или процессы производственно-хозяйственной деятельности предприятия и социально-экономической жизни общества, которые вызывают изменения абсолютной и относительной величины затрат на производство и реализацию продукции, а в результате - изменение уровня конкурентоспособности самого предприятия.

Исследователи по-разному классифицируют факторы, влияющие на конкурентоспособность [7]. Эти факторы неодинаковы по своему воздействию, характеру и природе. Чаще всего встречается разделение на внешние и внутренние факторы. Первые отражают совокупность условий, к которым адаптируется предприятие, а факторы внутренней среды определяют возможность и эффективность процесса адаптации [3].

Фактор конкурентоспособности - непосредственная причина, наличие которой необходимо и достаточно для изменения одного или нескольких критериев конкурентоспособности.

Н. С. Яшин под внешними факторами понимает, во-первых, меры государственного экономического и административного воздействия на производителя, во-вторых, основные характеристики рынка, в-третьих, деятельность общественных и негосударственных институтов, политических партий, движений, блоков.

К внутренним факторам он относит потенциальные возможности самого предприятия: производственно-технологический, маркетинговый, научно-технический, кадровый потенциал, финансово-экономический и др. [4].

М. Портер предлагает делить все факторы конкурентоспособности предприятия по следующим признакам.

1) Основные и развитые факторы: основными факторами являются природные ресурсы, климатические условия, неквалифицированная и полуквалифицированная рабочая сила, и др.; развитые – факторы современная инфраструктура обмена информацией на предприятии, высококвалифицированные кадры и исследовательские отделы.

Создаваемое основными факторами преимущество нестойко, прибыль от использования низка. Развитые факторы имеют намного большее значение для конкурентоспособности.

2) Другим признаком деления факторов конкурентоспособности является степень специализации: специализированные и общие факторы.

Специализированные – это узкоспециализированный персонал, специфическая инфраструктура, базы данных в определенных областях знаний и др. общие факторы встречаются часто и дают ограниченные конкурентные преимущества, а специализированные факторы создают долговременные условия для обеспечения конкурентоспособности.

Конкурентоспособность предприятия имеет более устойчивый и продолжительный характер при наличии у него развитых и специализированных факторов. От их качества зависит уровень конкурентного преимущества и возможность его повышения [5].

3) Следующий принцип классификации – деление факторов конкурентоспособности на естественные и искусственно созданные.

Давайте рассмотрим возможные пути повышения конкурентоспособности организаций, занимающихся строительством частных домов, на примере двух компаний.

ООО «Стройкомплект»

ООО «Стройкомплект» является предприятием, которое возводит частные дома и коттеджи в Республике Татарстан. Основной вид деятельности предприятия – строительство отдельных строительных объектов и продажа строительных материалов.

Для ООО «Стройкомплект» характерна линейно-функциональная организация структуры управления.

В процессе снабженческой, сбытовой и финансовой деятельности предприятия происходит непрерывный процесс кругооборота капитала, изменяется структура средств и источников их финансирования, потребность в финансовых ресурсах и, как следствие, финансовое состояние предприятия.

Рентабельность продаж сократилась в 2021 году по сравнению с 2019 годом на 17,6 %, имущественное положение организации в целом стабильное. Для улучшения экономических показателей ООО «Стройкомплект» рекомендуется расширить спектр услуг.

Финансовое состояние ООО «Стройкомплект» представлен в табл. 1.

Таблица 1

Финансовое состояние ООО «Стройкомплект», в тыс. руб.

Наименование показателя	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Выручка (нетто) от продажи товаров, продукции, услуг	12138,42	9091,84	11188,28

Исходя из приведенных выше данных можно сделать вывод о том, что рост выручки от продажи товаров и услуг в 2021 году по сравнению с 2020 годом увеличился.

Таким образом, обобщая сказанное, можно сказать, что предприятие имеет реальные возможности для обеспечения своих финансовых обязательств и является платежеспособным за весь период деятельности.

ООО «ИнвестСтрой»

Рассмотрим строительное предприятие «ИнвестСтрой». Место нахождения Общества г. Челябинск.

Финансовое состояние ООО «ИнвестСтрой» представлен в табл. 2.

Таблица 2

Финансовое состояние ООО «ИнвестСтрой», в тыс. руб.

Наименование показателя	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Выручка (нетто) от продажи товаров, продукции, услуг	14295,79	10345,75	12564,57

Пути повышения конкурентоспособности организации ООО «Стройкомплект»

Информационными системами, обеспечивающими эффективную ориентацию на рынок, в настоящий момент являются системы класса CRM (customer relationship management – управление взаимоотношениями с клиентами). Данные системы направлены на создание обширной базы постоянных клиентов, которая как раз и является для предприятия долгосрочным конкурентным преимуществом.

В настоящее время данный метод повышения конкуренции особенно актуален, т.к. опрос порядка 1,6 тыс. компаний, проведенный «Институтом проблем предпринимательства» (ИПП) и J'son & Partners Consulting, показал, что больше половины организаций пока еще даже не слышали о системах взаимоотношения с клиентами. В J&P отмечают, что уровень проникновения CRM в России по итогам 2019 года составляет порядка 17 %, тогда как в Европе этот показатель достигает 35–40 %, а в США – больше 90 [6].

Внедрение подобной CRM-системы в ООО «Стройкомплект» становится особенно актуальным в связи с тем, что подавляющее большинство конкурентов имеет слабо развитый маркетинг и ограничивается только сайтом. Ее основные функции сводится к следующему:

1. Наличие единого хранилища информации, в которое мгновенно помещаются и из которого мгновенно доступны все сведения о всех случаях взаимодействия с заказчиками.

2. Постоянный анализ собранной информации о заказах и принятие соответствующих организационных решений, например, определение приоритетов заказчиков на основе их значимости для предприятия; выработка индивидуального подхода к каждому заказчику в соответствии с его специфическими потребностями и запросами.

Расчёт необходимых инвестиций

Проект по внедрению CRM-системы в фирме ООО «Стройкомплект» планируется реализовать в течение 2,5 лет. Инвестиции необходимые для реализации проекта разбиты по месяцам (таблица 3).

Накладные расходы, непосредственно связанные с производством и реализацией товаров и услуг на конец года, составляют 2536,00 тыс. руб., затраты на квартал 634,00 тыс. руб. ($2536,00 / 12\text{мес.} \times 3\text{мес.} = 634,00$ тыс. руб.)

Затраты на энергоресурсы за год составляли 2704,00 тыс. руб., за квартал будут составлять 676,00 тыс. руб. ($2704,00 / 12\text{мес.} \times 3\text{мес.} = 676,00$ тыс. руб.)

Численность персонала, занятого ООО «Стройкомплект» непосредственно в производстве, после внедрения CRM-системы составит 122 человека, среднемесячная зарплата списочного состава по предприятию составляет 22,01 тыс.руб., следовательно, затраты за квартал на зарплату производственного персонала будут составлять $122 \cdot 22,01 \cdot 3\text{мес.} = 8057,00$ тыс. руб. Численность управляющего персонала 15 человек, зарплата составит $15 \cdot 22,01 \times 3 = 990,00$ тыс. руб.

Таблица 3

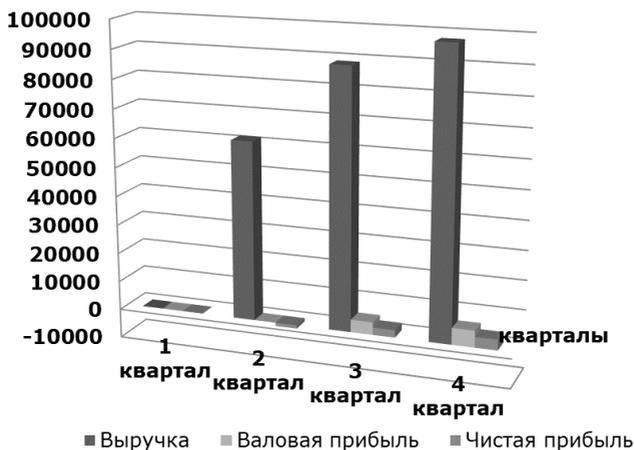
Инвестиции в проект, в тыс. руб.

Показатели	Периоды												
	1 квар- тал	2 квар- тал	3 квар- тал	4 квар- тал	1 квар- тал	2 квар- тал	3 квар- тал	4 квар- тал	1 квар- тал	2 квар- тал	3 квар- тал	4 квар- тал	
ФОТ с отчисления- ми, тыс. руб.	377,00	497,00											
Стоимость CRM-системы технологии, включая установку, тыс. руб.	3000,00												
Лицензионный договор на право пользования, тыс. руб.	1000,00								150,00				
Всего:	4377,00	497,00							150,00				
	5025,16												

Затраты на содержание производственных помещений на конец года составили 752,00 тыс. руб., за квартал будут составлять 188,00 тыс. руб. ($752,00 / 12\text{мес.} \times 3\text{мес.} = 188,00$ тыс. руб.)

Амортизация оборудования на ООО «Стройкомплект» в год составляет 4092,00 тыс. руб., за квартал на амортизационный фонд идет 1023,00 тыс. руб. [40]

Далее представим динамику основных показателей за первый год реализации проекта для наглядности в виде рисунка.



Динамика основных финансовых показателей: выручка, валовая прибыль и чистая прибыль

На основании произведенных расчетов, можно сделать вывод о том, что за год реализации проекта чистая прибыль будет составлять 5263,00 тыс. руб. На гистограмме № 5 представлена прогнозируемая динамика финансовых показателей, что свидетельствует об эффективности реализации проекта и хороших прогнозах на дальнейшую работу предприятия.

Таким образом, в результате проведенного анализа конкурентоспособного положения предприятия было выявлено, что для его повышения в первую очередь необходимо организовать про-

цесс расширения рынков сбыта за счет повышения качества выпускаемой продукции на основе отзывов и предложений клиентов. Данный процесс, в свою очередь позволит осуществить выход на новые рынки, а также укрепить свои позиции среди конкурентов. В качестве мероприятия, направленного на осуществление данного процесса, предлагается внедрение CRM-системы, которая позволит наилучшим образом ориентироваться предприятию в существующей клиентской базе.

Пути повышения конкурентоспособности ООО «ИнвестСтрой» и оценка их эффективности.

Проанализировав финансово-хозяйственную деятельность ООО «ИнвестСтрой» мы можем предложить предприятию следующие мероприятия по повышению его конкурентоспособности:

- предприятию необходимо оптимизировать свою расходную часть. Уменьшив переменные издержки путем модернизации производственных процессов; применение ресурсосберегающих технологий; оптимизации прямых затрат на сырье, материалы; оптимизации количества персонала, можно добиться увеличения прибыли, тем самым и рентабельности предприятия;

Одним из действенных способов сократить расходную часть является найм аутсорсинговой компании.

Аутсорсинг или «outer-source-using», что в переводе значит привлечение ресурсов извне, более расширенно описывает определение. Иными словами – это задействование в работе компании специалистов со стороны для осуществления каких-либо непрофильных функций.

Целесообразность применения аутсорсинга можно оценить с помощью сравнения затрат и результатов с аутсорсингом и без аутсорсинга. Сейчас очень распространен аутсорсинг бухгалтерских услуг. Его мы и предлагаем применить в ООО «ИнвестСтрой». Оценим эффективность данного метода. Для этого нам необходимо сравнить затраты на содержание собственного отдела бухгалтерии и аутсорсинга бухгалтерского учета.

Таблица 4

**Исходные данные для расчета стоимости
ведения бухгалтерского учета ООО «ИнвестСтрой»**

Статьи затрат, руб.	Показатели	Периодичность
Количество сотрудников отдела бухгалтерии, чел.	2	
Норма офисной площади на одного сотрудника, кв.м	6	
Цена аренды + коммунальные услуги 12 кв.м офисного помещения	10 000	ежемесячно
Средний расход услуг интернет	500	ежемесячно
Средний расход канцелярских товаров	300	ежемесячно
Средний расход услуг связи	300	ежемесячно
Зарботная плата главного бухгалтера	35 000	ежемесячно
Зарботная плата бухгалтера первичной документации	20 000	ежемесячно
Обновление бухгалтерских программ (1С Предприятие)	1500	ежеквартально
Обучение персонала отдела бухгалтерского учета	6000	ежегодно
Страховые взносы, %	34	
Ставка НДС и ПЗ, %	0,20	
Системный блок	15 000	
Монитор	5000	
Принтер	4500	
Мебель	18 000	1 раз в 7 лет
Программный продукт для бухгалтерского учета 1С	25 000	1 раз в 10 лет

Рассчитаем стоимость ведения бухгалтерского учета на собственном предприятии. Данные представлены в таблице 5.

**Расчет стоимости ведения собственной
структуры бухгалтерии ООО «ИнвестСтрой»**

Статьи	1 квар- тал	2 квар- тал	3 квар- тал	4 квар- тал	Итого за год
Аренда офисного помещения + коммунальные услуги	30 000	30 000	30 000	30 000	120 000
Интернет	1000	1000	1000	1000	4000
Канцелярские товары	900	900	900	900	3600
Услуги связи ГТС	900	900	900	900	3600
Главный бухгалтер	105 000	105 000	105 000	105 000	420 000
Бухгалтер первичной документации	60 000	60 000	60 000	60 000	240 000
Бухгалтерская программа (1С Предприятие)	1500	1500	1500	1500	6000
Обучение персонала бухгалтерии	6000	0	0	0	6000
Страховые взносы (34 %)	56 100	56 100	56 100	56 100	224 400
Отчисления в связи с профзаболеваниями и травматизмом (0,2 %)	330	330	330	330	1320
Системный блок	15 000	0	0	0	15 000
Монитор	5000	0	0	0	5000
Принтер	4500	0	0	0	4500
Мебель	18 000	0	0	0	18 000
Программное обеспечение	25 000	0	0	0	25 000

Таким образом, стоимость ведения бухгалтерского учета посредством бухгалтерской службы как структурного подразделения, возглавляемое главным бухгалтером включает:

- единовременные затраты: 67 500,00 руб;
- текущие (эксплуатационные расходы) 1 028 920 руб.

Рассчитаем затраты на аутсорсинг бухгалтерского учета.

Параметры, на основании которых производится расчет стоимости месячного обслуживания услуг по ведению бухгалтерского учета:

- организационно-правовая форма: ООО;
- основной вид деятельности: строительство частных домов;
- количество работников, чел.: 20;
- система налогообложения: общая;
- количество счетов-фактур, накладных и прочей документации от поставщиков и покупателей, количество банковских операций и авансовых отчетов в месяц, шт.: более 100 шт.

При количестве документов от 100 штук и при общей системе налогообложения стоимость бухгалтерского сопровождения аутсорсинго- консалтинговой группы будет составлять 26300 руб. в месяц.

Стоимость ведения кадрового учета (включая расчет заработной платы и налогов, начисляемых на фонд оплаты труда, подготовка кадровых документов, разработка политик и процедур в области трудового распорядка, премий, оплаты труда) от 10 до 20 сотрудников составляет 15 000 руб.

Таким образом, стоимость ведения бухгалтерского учета с использованием компании-аутсорсера в месяц составляет $26 \cdot 300 + 15000 = 41\,300$ руб., а в год составит 495 600 руб.

Заключение

На рынке строительства частных домов большее количество компаний составляют молодые МСП. Для молодых компаний необходимо крайне необходимо составлять конкуренцию зарекомендовавшим себя и крепко стоящим на ногах организациям. В рамках сжатого бюджета сегодня лучшими методами конкурентной борьбы на данном рынке являются применение CRM-систем и привлечение аутсорсинговых компаний.

CRM-системы позволят создать обширную базу постоянных заказов, которая будет являться одним из важнейших долгосрочных конкурентных преимуществ. Прогнозируется то, что при совершенствовании маркетинговой работы с помощью внедрения

CRM-системы экономические и финансовые результаты, также продемонстрируют позитивную динамику.

Привлечение аутсорсинговых компаний позволяет сэкономить средства организации, что не мало важно для компании, только начинающей свой путь.

Литература

1. Большой экономический словарь. URL: <https://rus-big-economic-dict.slovaronline.com>
2. Г. С. Вечканов, Г. Р. Вечканова. Словарь рыночной экономики. С-Пб.: Петрополис, 1995. 384 с.
3. Виханский О. С., Наумов А. И. Менеджмент: Учебник. – 3-е изд. – М.: Гардарики, 2019. – 528с.
4. Попов С. А. Стратегический менеджмент; Видение – важнее, чем знание: Учеб. Пособие. –М.: Дело, 2019. – 352 с.
5. Нивен Пол Р. Сбалансированная Система Показателей: Шаг за шагом: максимальное повышение эффективности и закрепление полученных результатов/ Пер с англ. - Днепропетровск: Баланс Бизнес Букс, 2019. – 328 с.
6. Статья CRM (рынок России) от 03.12.2020. Российский интернет-портал и аналитическое агентство TAdviser. URL:<https://www.tadviser.ru/a/53213>
7. Асаул В. В., Кошечев В. А., Цветков Ю. А. Оценка конкурентоспособности организаций в условиях цифровой экономики // Вопросы инновационной экономики. 2020. Т. 10. № 1. С. 533–548.

УДК 338.28

Полина Александровна Совина,
студент

Лариса Афиногеновна Махова,
канд. экон. наук, доцент

(Санкт-Петербургский
горный университет)

E-mail: *sovina.polina.03.@bk.ru*,
Makhova_LA@pers.spmi.ru

Polina Aleksandrovna Sovina,
student

Larisa Afinogenovna Makhova,
PhD in Sci. Ec., Associate Professor

(Saint Petersburg
Mining University)

E-mail: *sovina.polina.03.@bk.ru*,
Makhova_LA@pers.spmi.ru

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ В РОССИИ

PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF THE DIGITAL ECONOMY IN RUSSIA

В работе затронут актуальный вопрос возможностей и путей развития цифровой экономики в России. Проведен анализ программы «Цифровая экономика», которая была разработана по указу Президента РФ и действует до 2028 г. Был рассмотрен ряд правительственных мер, направленных на развитие цифровой экономики в России и возможные их последствия.

Ключевые слова: цифровая экономика, безработица, самозанятость, новая форма хозяйственной деятельности, умный город, перспективы.

The paper touches upon the topical issue of opportunities and ways of developing the digital economy in Russia. The analysis of the Digital Economy program, which was developed by decree of the President of the Russian Federation and is valid until 2028, was carried out. A number of government measures aimed at the development of the digital economy in Russia and their possible consequences were considered.

Keywords: digital economy, unemployment, self-employed, new form of economic activity, smart city, prospects.

В настоящее время невозможно представить жизнь без ноутбука и интернета, потому что уже сейчас люди живут в новом типе общества – информационном. Переходу к информационному обществу способствовал научный прорыв, который произошел в конце прошлого века: появление телефонов, персональных компьютеров, Интернета.

Доступность гаджетов и Интернета дало возможность быстро обмениваться информацией, что стала главной причиной появле-

ния новых форм хозяйственной деятельности. [1]. Из-за того, что появилась возможность продавать товар или услугу дистанционно, новый вид деятельности становится виртуальным.

К новым формам ведения хозяйственной деятельности стоит отнести создание интернет-магазинов, которыми пользовался в период пандемии каждый человек, онлайн-банков, через которые стала возможно открывать бизнес, электронные биржи валют и так далее. Одним из важных преимуществ новой формы хозяйственной деятельности является то, что она доступно каждому, например, чтобы начать торговать в интернет магазине, нужно всего лишь зарегистрироваться на сайте, таким образом, многие барьеры, мешающие развитию торговли, исчезли [2].

Пандемия и самоизоляция показали, что получать образования и работать дома с помощью современных технологий – реальность. Многие российские граждане не привыкли к такому формату, что вызвало волну недовольств. Одной из главных проблем перехода России на электронную экономику является низкий уровень владения компьютером большей части населения. Даже достаточно молодые люди (30–40 лет) испытывали трудности в переходе на удаленную работу [3]. Кроме того, не все студенты оказались способны найти информацию, необходимую для выполнения работ и отправить выполненные задания. Все это, конечно, тормозит развитие электронной экономики в РФ и заставляет делать компании интерфейс своих сайтов более простым и доступным.

В настоящее время все страны мира развивают цифровую экономику, потому что именно уровень развития цифровой экономики станет одним из самых важных критериев способности страны занимать лидирующие места на мировом рынке и диктовать свои условия. Россия не является исключением и тоже старается с помощью разных программ перейти быстрее на цифровую экономику. Одним из самых глобальных проектов в данном направлении является программа «Цифровая экономика», которая была разработана по указу президента РФ. Главная ее цель – способствовать быстрому переходу России на цифровую экономику, при этом повысив возможности страны конкурировать на международной арене, навязывая свои интересы. Программа

«Цифровая экономика» состоит из общих задач, а также способ развития цифровой экономики в России, дорожных карт: «Цифровая экономика Российской Федерации»: «Нормативное регулирование», «Формирование исследовательских компетенций и технологических заделов», «Информационная инфраструктура» и «Информационная безопасность» [4].

В программе прописаны пять базовых и три прикладных направления развития цифровой экономики в России, которые должны быть реализованы к 2024 году. Базовыми направлениями считаются: нормативное регулирование, кадры и образование, формирование исследовательских компетенций и технических заделов, информационная инфраструктура и информационная безопасность.

В рамках программы «Цифровая экономика» предполагается увеличение возможностей по получению или переквалификации образования в сферу информационной безопасности, а также создание больше бюджетных мест по этому направлению, создание курсов по повышению финансовой грамотности населения, через введения для старшеклассников урока – финансовая грамотность, а в ВУЗах для разных специальностей предмета экономика. Кроме того, предполагается внедрение информационных технологий в медицину и в государственные учреждения. Реализацию в жизни данных задач можно увидеть в создании различных удобных платформ и сайтов, например, госуслуг [5].

Для перехода на цифровую экономику правительство РФ приняло решение провести интернет по всей территории страны, а в городах применить покрытие сети 5G, «умных городков» и более [5].

Стоит немного подробнее рассмотреть программу «Умный город», которая предполагает широкое внедрение новых технологий и научных открытий в систему управления городом и коммунальной инфраструктурой. Данное введение позволит более эффективно управлять регионами страны, а также создать безопасные условия жизни населения и повысить уровень комфорта граждан.

Развитие цифровой экономики в России благотворно будет влиять на развитие отношений между субъектами, потому что она укрепляет экономические отношения между ними. Это позволит

сделать работу людей более простой и быстрой, а процесс – прозрачным. Многие люди опасаются, что после перехода к цифровой экономике они потеряют работу. Но это не совсем так, работу потеряют люди, которые не способны учиться повышать свою квалификацию, адаптироваться к новым условиям, потому что цифровизация влечет увеличение потребности в высококвалифицированных кадрах. Стоит отметить, что государство обещает гражданам создавать условия для освоения новых профессий и знаний, создавая курсы переобучения [6].

Ознакомившись с программой правительства «Цифровая экономика РФ» можно сделать несколько выводов. Положения в программе предполагают активное внедрение научных открытий и технологий во все сферы общественной жизни, кроме того повышения уровня владения компьютером населения и включение всех слоев общества во всемирную сеть Интернет. В программе отражены три уровня цифровой экономики:

- 1) выделение рынков и отраслей производства, где в ближайшее время предполагается окончательный переход на цифровые технологии;
- 2) создание и популяризация платформ, сайтов, приложений, которые бы способствовали развитию цифровой экономики;
- 3) развитие благоприятной среды для платформ и технологий, а также эффективного и безопасного осуществления взаимодействия между субъектами рынка и отраслями экономики, в целях создания, развития и реализации проектов цифровой экономики [5].

Для того чтобы определить направления и возможности развития цифровой экономики в России, стоит разобраться с потенциалом страны, а также реальными действиями государства в данном направлении.

Стоит привести несколько статистических данных. Опираясь на данные McKinsey 2021 года, цифровая экономика в Российской Федерации на сегодняшний день представляет собой всего 4 % от ВВП, в то время в США – около 10 %. Согласно рейтингу, который был составлен ООН, по критерию развития электронных правительств мира Россия смогла занять 32 место, поднявшись за 10 лет на 27 мест.

Стоит обратить внимание на рейтинг по индексу E-Participation, который показывает уровень политической культуры и способность граждан с помощью новых технологий, например, электронного голосования, влиять на политику, в котором Россия смогла занять 23 место [7].

Проанализировав показатели, стоит сделать вывод, что Россия отстает от развитых европейских стран, но при этом постепенно старается занять лидирующие позиции. Считается, что постепенная реформация и постепенный переход хорошо влияют на жизнь населения и в целом на экономику, чем быстрые глобальные решения. Сейчас, в связи с распространением Covid-19, многие предприятия перешли на удаленную работу и управления, а люди, из-за потери работы, стали осваивать работу в интернете. Это дает возможность России активнее развивать цифровую экономику, при чем не с помощью государства, а с помощью желания и стремления самого населения. Стоит сказать, что государство создало благоприятные возможности для поддержания и развития малого бизнеса. Новый статус – самозанятый, дает налоговые льготы до 2028, а также возможность не заниматься бухгалтерией, поскольку эту обязанность взял на себя банк. Это нововведение дало возможность многим людям узаконить свою деятельность, что привело к уменьшению теневой экономики и повышению поступлений в бюджет.

Как и у любого процесса переход к электронной экономике имеет ряд положительных последствий:

1) электронная экономика дает возможность людям найти новые источники дохода, тем самым повысив свой уровень жизни и покупательскую способность;

2) как правило, цена услуг и товаров в онлайн режиме ниже, а услуги и товары более доступные. Скорее всего, это связано с тем, что предпринимателям не нужно платить за аренду, ремонт здания, канцелярию и столы и кресла для персонала, что позволяет снизить издержки и даже при более низкой цене получать высокую прибыль;

3) цифровая экономика делает возможным получение товаров со всего мира, что позволяет потребителям выбирать более выгодное и подходящее именно для них предложение;

4) цифровая экономика очень многогранна, она предоставляет разнообразный контент, который помогает потребителям найти новые увлечения и развиваться.

Несмотря на все положительные последствия, переход к цифровой экономике привел к появлению важной проблемы – обеспечение безопасности хранения и передачи данных. Эта проблема является очень актуальной в настоящее время и на ее решение выделяются большие средства, поскольку при цифровой экономике очень важно сохранить личные данные субъектов, а также разные экономические показатели фирм. Стоит отметить, что во время перехода к цифровой экономике появилось много разных видов интернет мошенничества. Это неудивительно, потому что система безопасности сейчас требует доработок.

Для сохранения независимости и национальной безопасности странам необходимо развивать цифровую экономику. Это еще одна из основных причин необходимости развития в России цифровую экономики. Аналитики компании по индексу McKinsey прогнозируют рост ВВП России благодаря цифровизации на 4,1–8,9 млрд. руб. Также в исследованиях этой фирмы можно увидеть оценку, согласно которой оцифровка повысит ВВП России на 19%, а сама доля цифровой экономики составит 10 % в ВВП [7,8].

Стоит остановиться на прогнозах, связанных с безработицей. Согласно оценкам Центра макроэкономического анализа и краткосрочного прогнозирования, развитие цифровизации способно к 2030 г. высвободить «при прочих равных» 12,5 млн занятых. Прежде всего, это коснется сферы торговли и ремонта (из нее в течение 12 лет придется уйти более чем 3 млн чел.). На втором месте по высвобождению – обрабатывающие производства (их должны будут покинуть более 2 млн чел. к 2030 г.). Далее следуют строительство, сельское хозяйство и транспорт (в каждой из этих сфер численность занятых сократится к 2030 г. почти на 1,2 млн человек) [7].

Более оптимистический прогноз дает РАН. Согласно ее исследованиям, технологическая модернизация производств и реформы бюджетного сектора к 2025 году могут привести к высвобождению 3,9 млн рабочих мест. Анализируя все эти прогнозы, обязательно

стоит помнить о демографических дырах, которые свойственны развитию России. Из-за демографической дыры, которая произошла в 1990-х предложение рабочей силы также должно сократиться на 1,4 млн человек. Это означает, что не менее 2,5 млн человек должны будут найти новые рабочие места [8].

Переход к цифровой экономике и повсеместное внедрение цифровых технологий могут привести к локальным всплескам структурной безработицы. Эта безработица будет касаться только отдельных категорий граждан. Она коснется рабочих, чья конкурентоспособность на рынке труда относительна. Так же локальные всплески структурной безработицы будут в некоторых отдельных регионах России, где рынок труда развит и мобилен.

На сегодняшний день нет оснований полагать, что структурная безработица может перейти в циклическую, поскольку уменьшение спроса является главным опасностью рынка труда, а не внедрение новых технологий, сокращение притока молодежи в состав рабочей силы, повышение пенсионного возраста. Безусловно, эти факторы влияют на безработицу в стране, но не так глобально, как спрос.

Анализируя отрицательные и положительные стороны цифровизации, можно сделать вывод, что цифровые технологии приводят к существенным изменениям во многих отраслях и эти изменения в будущем будут только нарастать как в России, так и во всем мире.

Литература

1. Юрак В. В. Против устойчивого развития: сценарии будущего / В. В. Юрак, А. В. Душин, Л. А. Мочалова // Записки Горного института. 2020. Т.242. С.242–247.
2. Густенко А. А Развитие цифровой экономики // Инновационная наука. – 2019. – №7. – С. 61–63.
3. Грудницкая Е. Н., Кирсанова Н. Ю. Анализ тенденций и изменений в жизни общества в результате цифровой трансформации экономики // Устойчивое развитие цифровой экономики, промышленности и инновационных систем. Сборник трудов научно-практической конференции с зарубежным участием. Санкт-Петербург, 20–21 ноября 2020 года. ПОЛИТЕХ-ПРЕСС, 2020. С. 36–40.
4. Программа «Цифровая экономика Российской Федерации» утвержденная распоряжением Правительства РФ от 28.07.2017 г. № 1635-р.
5. Litvinenko V. S., Tsvetkov P. S., Molodtsov K. V. The social and market mechanism of sustainable development of public companies in the mineral resource

sector / EURASIAN MINING (Q1, Business and International Management), № 1, 2020. pp. 36–41.

6. Лубягина Ю. В. Цифровая экономика России / Ю. В. Лубягина, М. Н. Попова, А. В. Дремина, Д. В. Бурнакова, М. Д. Прасолова // Научный форум: Экономика и менеджмент: сб. ст. по материалам XIII междунар. науч.-практ. конф. – № 1(13). – М., Изд. «МЦНО», 2018. – С. 112–116.

7. Захаров Д. В. Цифровизация экономики: проблемы и перспективы // Развитие науки, национальной инновационной системы и технологий. Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции 13 мая 2020г. : Белгород : ООО Агентство перспективных научных исследований (АПНИ), 2020. С. 102-107. URL: <https://apni.ru/article/679-tsifrovizatsiya-ekonomiki-problemi-i-perspekt>

8. Боркова, А. А. Анализ цифровой экономики Российской Федерации в 2018 – 2020 гг. / А. А. Боркова. // Молодой ученый. – 2020. – № 20 (310). – С. 405–407. – URL: <https://moluch.ru/archive/310/70174/> (дата обращения: 23.01.2022).

9. Litvinenko V. S., Sergeev I. B. Innovations as a Factor in the Development of the Natural Resources Sector / Studies on Russian Economic Development, № 6, Т 30, 2019. С 637–645.

УДК 338.2

Владимир Сергеевич Степанов,
аспирант

Юрий Павлович Панибратов,

д-р экон. наук, профессор

(Санкт-Петербургский государственный

архитектурно-строительный

университет)

E-mail: vladimir.st2297@gmail.com,

es@spbgasu.ru

Vladimir Sergeevich Stepanov,
postgraduate student

Yuri Pavlovich Panibratov,

Dr. Sci. Ec., Professor

(Saint Petersburg State

University of Architecture

and Civil Engineering)

E-mail: vladimir.st2297@gmail.com,

es@spbgasu.ru

ПРОБЛЕМЫ АНАЛИЗА ЭФФЕКТИВНОСТИ КАПИТАЛОВЛОЖЕНИЙ НА ПРЕДЫНВЕСТИЦИОННОЙ СТАДИИ

PROBLEMS OF ANALYZING THE EFFECTIVENESS OF INVESTMENTS AT THE PRE-INVESTMENT STAGE

В рамках настоящего исследования проведен общий обзор состояния и актуальных проблем капитальных вложений на предынвестиционной стадии в современной России. Основными стимулами к изучению данного вопроса послужили различного рода особенности отечественной экономики, которые раскрываются в данной работе. Такие проблемы капитальных вложений в Российской Федерации, как возрастающая доля объектов незавершенного строительства, низкая оперативность финансирования на уровне всех элементов процесса создания основных объектов и т. д. создали необходимость изучения данного вопроса под углом анализа распределения инвестиций. Был проведен анализ структуры капитальных вложений в России. По итогу исследования были предложены различные пути улучшения ситуации относительно капитальных вложений в современной России. На основе проведенного анализа представлены сферы, требующие повышенного внимания.

Ключевые слова: капитальные вложения, инвестиции, строительство, прайтерство, национальная экономика, инвестиционная политика.

Within the framework of this study, a general overview of the state and current problems of capital investments at the pre-investment stage of modern Russia is carried out. The main incentives to study this issue were various features of the domestic economy, which are revealed in this work. Such problems of capital investments in the Russian Federation as an increasing share of unfinished construction projects, low efficiency of financing at the level of all elements of the process of creating ba-

sic facilities, etc. created the need to study this issue from the angle of investment distribution analysis. The analysis of the sectoral structure of capital investments in Russia was carried out. As a result of the study, various ways to improve the situation regarding capital investments in modern Russia were proposed. Based on the analysis, the areas requiring increased attention are presented.

Keywords: capital investments, investments, construction, government, national economy, investment policy.

Экономика современной России оказалась заложницей кризисов, а также санкций, которые не так давно были введены против нашей страны западноевропейскими странами. Причиной этого стало присоединение полуострова Крым к территории России, а также различного рода политических вопросов.

Не секрет, что современное социально-экономическое состояние России оставляет желать лучшего. Так, национальная экономика на протяжении многих десятилетий пребывает в стадии стагнации. Исправление сложившейся ситуации целиком и полностью зависит от проведения грамотной структурно-инвестиционной политики. Такая политика должна быть направлена на справедливое распределение ограниченных ресурсов между всеми уголками нашей страны, всеми регионами. Давно назрела необходимость отхода экономики России от практикуемой на протяжении долгого времени экспортно-сырьевой модели. Таким образом, для эффективного проведения инвестиционной политики должны быть учтены все эти аспекты.

Состояние национальной экономики, как нетрудно догадаться, прямо зависит от проводимых представителями власти инвестиционных процессов.

В рамках настоящего исследования хотелось бы заострить внимание на сложившейся структуре инвестиций в основной капитал.

Рыночная модель экономики, активно развиваемая в современной России, конечно, гораздо эффективнее плановой модели экономики. Однако ее важным и неоспоримым недостатком является то обстоятельство, что она не в состоянии справедливо распределять инвестиционные потоки, развивать инвестиционные процессы в интересах всего общества, всех нуждающихся в этой сфере. Кроме того, период перестроения экономики в конце

прошлого века пагубно сказался на формировании модели перестроения экономики.

Государство, в отличие от представителей бизнес-сообщества, при планировании инвестиционной политики, прежде всего, принимает во внимание наиболее нуждающиеся в этой сфере. Также во внимание принимаются сферы, обозначенные в направлениях деятельности Правительства Российской Федерации. То есть коммерческие цели ставятся на последний план, если они вообще присутствуют. Как правило, осуществляя инвестирование наиболее уязвимых сфер экономической деятельности и поддерживая их развитие, государство вообще не задумывается о прибыли и коммерции.

Именно поэтому только оно способно решать стратегически значимые задачи, не подвластные решению коммерческих структур [2, С. 2347–2358].

Ни один предприниматель или инвестор не решится вкладывать личные материальные средства в слишком рискованные и мало прибыльные проекты. Поэтому их участие в развитии априори невостребованных сфер национальной экономики очень посредственно. При этом многие из таких сфер экономической деятельности для общества имеют особую, повышенную значимость. Поэтому львиная доля ответственности за их функционирование и сохранение ложится на государство.

Инвестиции в основной капитал - главный показатель всей инвестиционной политики. На него акцентируется особое внимание во всех документах стратегического планирования. А по уровню значимости он приравнивается к ВВП [3, С. 142]. Это объясняется тем, что капитальные вложения определяют темпы роста национальной экономики.

Под данной дефиницией в Федеральном законе от 25.02.1999 № 39-ФЗ «Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений» понимаются инвестиции в основной капитал, предусматривающие расходы на реконструкцию, новое строительство, техническое перевооружение отдельных сфер экономики, предприятий и т. д. [1, С. 349–352].

Структуру капитальных вложений составляют все источники финансирования. Среди них можно выделить: кредиты и займы, средства бюджетов, личные вклады юридических и физических лиц и др. Пример осуществления инвестиций в форме личных вкладов физических лиц – долевое строительство.

Проблемам анализа эффективности капиталовложений на прединвестиционной стадии в строительстве посвящено достаточное количество исследований в многочисленных трудах как зарубежных, так и отечественных ученых. Наиболее детально эти факторы применительно к отечественным условиям рассмотрены в работах следующих авторов: Ш. И. Алиева, Ю. А. Хромца, Г. Н. Лапина, Г. Н. Корнева, В. С. Сарычева.

Восстановление инвестиционной активности в современной России на ближайшие годы ожидается за счет самих организаций, их личного и самостоятельного участия в обновлении капитального фонда. Прирост инвестиционной активности за последние два года был обеспечен за счет займов и кредитов. Этому поспособствовали программы льготного кредитования МСП; развития механизма ГЧП [2, С. 2347–2358].

Ввиду этого, правительству нашей страны следует развивать программы льготного кредитования. В такие случаи организации будут иметь дополнительные возможности на капитальные инвестиционные вложения.

Особого рассмотрения требует такой источник финансирования капитальных вложений как «инвестиции из-за рубежа». В докризисный период его место в структуре источников было незначительным. В долевом соотношении этот источник по состоянию на 2017 г. достиг показателя, равного 0,7 %. К сожалению, вклад в капитальные вложения со стороны зарубежных инвестиций на территории современной России крайне невелик. Это, конечно, стоит расценивать как явно неблагоприятную тенденцию.

Любая развитая страна мира стремится привлечь иностранные инвестиции с целью развития своей национальной экономики. К сожалению, в современной России имеется проблема несовершенства правового регулирования сферы капитальных вложений и иностранных инвестиций. Естественно, это обстоятельство

фактически не дает возможности развиваться данному источнику финансирования.

Несмотря на интерес к проблеме исследования многих современных авторов, необходим постоянный анализ и уточнение тенденций развития строительного производства с целью повышения эффективности капитальных вложений в строительное производство [4, С. 350].

Стратегические и концептуальные направления развития строительной сферы деятельности предполагают охват полного жизненного цикла объектов капитального строительства (далее также – ОКС), в том числе с использованием технологий информационного моделирования. При этом необходимо обеспечение и полного цикла формирования стоимости строительства (реконструкции, капитального ремонта) ОКС от идеи проекта до эксплуатации готового объекта (включая ее).

На сегодня сложилось понимание того, что стоимость строительства для каждого этапа инвестиционно-строительного проекта своя и определяется с использованием различных нормативно-методических регуляторов (при их наличии). Цикл формирования стоимости строительства в контексте действующего нормативно-правового поля показан на рисунке.

Текущее нормативно-методическое регулирование некоторых элементов представленного цикла следующее:

- порядок определения сметной стоимости строительства устанавливается ст. 8.3 Градостроительного кодекса РФ и Методикой, утвержденной приказом Минстроя России от 4 августа 2020 г. № 421/пр;
- правила формирования начальной (максимальной) цены контракта и сметы контракта определяется положениями ст. 110 № 44-ФЗ и порядка, утвержденного приказом Минстроя России от 23.12.2019 № 841/пр.

Формирование фактической стоимости строительства законченных ОКС при вводе их в эксплуатацию относится больше к области бухгалтерского учета, чем градостроительной деятельности.

Элемент цикла «Предполагаемая (предельная) стоимость строительства» не случайно выделен на рисунке особо, поскольку дан-

ный вид стоимости имеет легитимный статус для предпроектного этапа инвестиционно-строительного процесса (планирование капитальных вложений, обоснование инвестиций) и не имеет при этом однозначных методических регуляторов.



Цикл формирования стоимости строительства ОКС [4, с. 352]

Необходимость формирования предполагаемой (предельной) стоимости строительства закреплена положениями следующих документов:

- сведения о предполагаемой (предельной) стоимости строительства объекта указываются в задании на проектирование ОКС в соответствии с приказом от 1 марта 2018 года № 125/пр [5, С. 197];
- раздел «Обоснование предполагаемой (предельной) стоимости строительства» является частью Обоснования инвестиций, осуществляемых в инвестиционный проект по созданию ОКС в случаях заключения комплексных контрактов (одновременно на выполнение работ по проектированию, строительству и вводу в эксплуатацию), в соответствии с постановлением Правительства РФ от 12.05.2017 № 563;
- оценка обоснованности, первоначально установленной предполагаемой (предельной) стоимости строительства ОКС является

предметом аудита проектной документации согласно постановлению Правительства РФ от 12 ноября 2016 г. № 1159.

Учитывая предпроектный этап расчета, максимальность величины стоимости и отсутствие терминологической определенности в приведенных нормативных документах, содержательно предельную стоимость можно описать как величину, отражающую полный перечень инвестиционных затрат на период реализации проекта строительства.

В связи с этим основополагающие методические принципы расчета, по мнению автора, должны предусматривать:

1. Формирование предельной стоимости строительства по стройке (строительству) в целом с учетом всех планируемых к строительству объектов капитального строительства и затрат.
2. Расчет предельной стоимости строительства в прогнозном уровне цен планируемого периода реализации проекта.

Положениями нормативных документов установлены следующие способы и ограничители для расчета и обоснования предполагаемой (предельной) стоимости строительства ОКС – на основе укрупненных нормативов цены строительства (далее также – НЦС) или в случае их отсутствия на основе документально подтвержденных сведений о проектах, реализуемых (реализованных) в отношении ОКС, аналогичных по назначению, проектной мощности, природным и иным условиям территории, на которой планируется осуществлять строительство (объекты-аналоги).

Эти положения, безусловно, должны быть соблюдены при формировании универсальной методики (порядка) предполагаемой (предельной) стоимости строительства, применимой как для бюджетных, так и для «свободных» проектов.

Использование НЦС для расчета предполагаемой (предельной) стоимости строительства является приоритетным подходом. Его преимущество определяется сразу несколькими причинами: нормативными требованиями [6, С. 66], наличием общедоступной государственной базы НЦС в редакции 2020 г. [3, С. 351] и указаний по их применению, утвержденных приказом Минстроя России от 29.05.2019 № 314/пр [10].

Вместе с тем, возможность применения НЦС в расчете предполагаемой (предельной) стоимости строительства далеко не всегда реализуема, особенно инфраструктурных проектов. Это объясняется недостаточной номенклатурой сборников НЦС. С проектами детских садов, больниц и школ проблем в использовании НЦС не будет, а для проектов многопрофильной поликлиники и образовательного центра при подборе показателей НЦС они уже возникнут. Следовательно, необходимо будет переходить к другому способу – подбирать, корректировать и применять в расчете объекты-аналоги.

На практике чаще всего приходится комбинировать способы, т.к. инвестиционно-строительные проекты практически всегда включают несколько объектов капитального строительства (основные ОКС, объекты наружных сетей по видам таких сетей, трансформаторные подстанции и др.). Для части объектов (наружных сетей, например) легко удастся подобрать необходимый показатель НЦС, для некоторых (из основных объектов, как правило) придется использовать и адаптировать объекты-аналоги.

Если при использовании НЦС методический вопрос определения предполагаемой (предельной) стоимости строительства частично решается методикой их применения [5, С. 187], то в случае использования сведений об объектах-аналогах этот вопрос остается сложным и проблемным.

Проведенный анализ в рамках настоящего исследования наталкивает на следующие выводы.

1. Основная нагрузка среди всех субъектов инвестиционной активности сегодня возложена на бизнес-сообщество, крупные предприятия.

2. В ближайшие несколько лет стоит ожидать снижение доли государственного участия в качестве источника инвестиций. Эта тенденция, скорее всего, потребует дополнительных заимствований и еще больше усилит нагрузку на предприятия.

3. Большая часть инвестиций поступает вовсе не в наукоемкие и высокотехнологичные сферы деятельности. А это, в свою очередь, крайне негативно сказывается на инновационном развитии российской экономики, тормозит ее рост в долгосрочной

перспективе. Дисбаланс распределения капитальных вложений не вызывает сомнений.

Решению указанных проблем поможет государственное инвестиционное планирование и хорошо продуманная структурно-инвестиционная политика. Сегодня важно обеспечить благоприятные условия для осуществления заимствований и кредитования крупных предприятий. Ранее они были лишены такой возможности ввиду чрезмерно завышенных ставок по процентам.

Инновационное развитие всех сфер экономической деятельности, акцентирование внимания на перспективных и общественно значимых секторах национальной экономики предопределяет снижение зависимости экономики нашей страны от сырьевой направленности, мешающей развиваться другим областям экономики долгие годы, поможет стабилизировать состояние национальной экономики в целом. Важно помнить, что рост инвестиций в инновации и инфраструктуру должен быть сбалансированным, учитывать территориальные особенности страны.

Литература

1. Ахмадеев, А. М. Основные направления инвестиционной политики России на современном этапе // Вестник УГНТУ. Наука, образование, экономика. Серия: Экономика. 2020. № 1 (31). С. 15–21.
2. Гончарова, Н. А. Инвестиционная политика России как фактор выхода из кризиса // Наука. Техника. Технологии (политехнический вестник). 2020. № 4. С. 434–437.
3. Забелина, О. В. Использование инвестиционных механизмов для решения неотложных задач структурной политики в России // В сборнике: Модернизация механизмов государственного воздействия на экономическое развитие. 2019. С. 141–146.
4. Заборская, Е. В. Современное состояние капитальных вложений в промышленном секторе экономики // Инновации и инвестиции. – 2018. – № 5. – С. 349–352.
5. Казакова, В. В. Инвестиционная политика России // В сборнике: Инновационные идеи молодых исследователей для агропромышленного комплекса России. 2020. С. 196–198.
6. Седова Н. В., Придорожная Т. А. Структурный анализ капитальных вложений в системе инвестиционного планирования Российской Федерации // Финансы и кредит. – 2018. – Т. 24, № 10. – С. 2347 – 2358. 7. Серова, А. В. Проблемы разработки инвестиционной политики России на современном этапе // Молодой ученый. 2020. № 38 (328). С. 66–68.

УДК 330.3

Дария Алексеевна Тучнолобова,
студент
(Санкт-Петербургский
горный университет)
E-mail: tuchnolobovadasha22
@gmail.com

Dariia Alekseevna Tuchnolobova,
student
(Saint Petersburg
Mining University)
E-mail: tuchnolobovadasha22
@gmail.com

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ГОСУДАРСТВА И МАЛОТОННАЖНОГО СПГ-СЕКТОРА В СОВРЕМЕННЫХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

INTERACTION OF THE STATE AND THE LOW-TONNAGE LNG SECTOR IN MODERN ECONOMIC CONDITIONS

В данной статье рассмотрены изменения, происходящие на рынке СПГ и трубопроводного газа. Произведено сравнение малотоннажного и крупнотоннажного СПГ. Описаны роль и преимущества развития сектора малотоннажного СПГ. Приведены факторы влияния на развитие данной отрасли. Определены рамки нормативных требований к малотоннажному СПГ в России и произведено сравнение данных требований с зарубежными методиками. Рассмотрены вопросы нормативно-правового и ценового государственного регулирования и взаимодействия с малотоннажным СПГ-сектором. Даны рекомендации по усилению и совершенствованию данного взаимодействия. В работе использованы общенаучные методы исследования в рамках сравнительного и логического анализа.

Ключевые слова: СПГ, малотоннажное производство, факторы влияния, государственный сектор, правовое регулирование, ценовое регулирование.

This article discusses the changes taking place in the LNG and pipeline gas market. A comparison of low-tonnage and large-tonnage LNG was made. The role and advantages of the development of the low-tonnage LNG sector are described. The factors of influence on the development of this industry are given. The framework of regulatory requirements for low-tonnage LNG in Russia is defined and these requirements are compared with foreign methods. The issues of regulatory and price state regulation and interaction with the low-tonnage LNG sector are considered. Recommendations for strengthening and improving this interaction are given. The paper uses general scientific research methods in the framework of comparative and logical analysis.

Keywords: LNG, low-tonnage production, factors of influence, public sector, legal regulation, price regulation.

С ранних 1960-х природный газ сжижали, чтобы транспортировать его в таком состоянии. В современных макроэкономических условиях рынок сжиженного природного газа (СПГ) трансформируется в отдельный сектор экономики. Объемы поставок СПГ растут и, по прогнозам экспертов, будут продолжать увеличиваться, изменяя тем самым структуру газового рынка в свою пользу. Специалисты Shell Deutschland, доверяя исследованиям IEA, в собственном исследовании СПГ представили график, описывающий динамику и прогноз изменения объемов трубопроводного и сжиженного природного газа представлена на рисунке. Данный график подтверждает, что СПГ – молодая, перспективная и активно развивающаяся отрасль.



Прогноз изменения рынка природного газа и его структуры [1]

Россия ставит перед собой цель значительно нарастить объемы производства и стать одним из лидеров в данной отрасли, основные усилия при этом концентрируются на становлении крупнотоннажного производства. На данный момент в России общий объем производства СПГ составляет порядка 30 млн т. В ближайшем будущем планируется ввести новые мощности, увеличив объемы до 46–65 млн т. В марте 2021 года правительством РФ была принята долгосрочная программа развития производства СПГ до 2035 года, согласно которой производственные мощности за 15 лет должны быть увеличены в 3 раза, а объем производства может достичь 140 млн т. Для сравнения, в 2020 году, по информации

«ЦДУ ТЭК», валовое производство СПГ в нашей стране составило 30,5 млн т, то есть на 1 млн т (+3,2 %) больше, чем годом ранее [2].

Основное внимание сконцентрировано на крупнотоннажном производстве с ориентацией на экспорт. Тем не менее, стоит отметить, что отрасль малотоннажного СПГ имеет высокий потенциал для роста эффективности газовой промышленности страны. Её развитие позволит изменить энергетический баланс отдельных регионов страны и приграничных к ней зарубежных территорий. Малотоннажное производство концептуально отличается от крупнотоннажного, имеет ряд отличительных особенностей и позволяет нивелировать недостатки проектов-гигантов. Сравнение СПГ производств разного масштаба представлено в таблице 1.

Использовать сжиженный газ как ресурс для альтернативной газификации предлагается достаточно давно, доставляя его даже в те районы, где традиционная трубопроводная газификация невозможна. Малотоннажный СПГ при этом позволяет добиться большей гибкости и скорости: за счет доступа к нескольким источникам сырья и сокращения цепи переработки. Такой проект может быть реализован в срок от одного года до двух лет. Осуществляя операции меньших объемов, можно добиться значительного усложнения и расширения вертикальных и горизонтальных производственных связей. Поставка товара потребителю может быть организована любым видом транспорта, практически без ограничений по расстоянию и месту расположения, но обычно производится в рамках регионов.

Таблица 1

Сравнение малотоннажного и крупнотоннажного СПГ производства [3]

Параметры сравнения	Малотоннажный	Среднетоннажный
Масштаб бизнеса	Локальный	Глобальный
Объем производства	До 80 тыс. т/год	Неограничен. Обычно до 15–20 млн. т / год

Параметры сравнения	Малотоннажный	Среднетоннажный
Источник сырья	Несколько источников. Газораспределительные сети. Месторождения. Биогаз	Один крупный источник. Крупное месторождение. Национальная газовая сеть
Расположение объекта	Практически не зависит от крупных газовых месторождений и глубоководных портов	Привязано к месторождению, где ведётся добыча для проекта, и крупным морским портам
Расстояние транспортировки	До 600 км, в отдельных случаях до 2000 км	Не ограничено
Потребители	Мелкий опт. Розница	Национальные газовые и энергетические компании-агрегаторы
Каналы сбыта	КриоАЗС. Автономное тепло и энергоснабжение	Национальные приемные терминалы. Операторы малотоннажного СПГ
Государственная поддержка	Упрощенное регулирование по ГОСТ Р 55892-2013	Налоговые льготы. Государственные инвестиции

Дополнительным преимуществом малотоннажного производства является небольшой объем газа, требуемый для производства СПГ, и отсутствие потребности в доступе к глубоководным морским портам, что почти полностью снимает географические ограничения на расположение объекта производства. Несколько компаний анонсировали новость о том, что они разрабатывают план по развитию сети производства СПГ на установках малой и средней тоннажности.

На становление и развитие малотоннажного СПГ в России влияет множество факторов, классифицировать которые можно следующим образом:

1. Политико-правовые факторы;
2. Технологические факторы;

3. Экономические факторы;
4. Экологические факторы;
5. Организационные факторы;
6. Социальные факторы.

Большинство из данных факторов не могут либо частично могут управляться государственными структурами. Так, технологический, организационный и экологический факторы сложно поддаются регулированию. Однако политико-правовой сектор полностью находится под государственным контролем. Таким образом, государственный аппарат может значительно влиять на скорость и направление развитие малотоннажного СПГ, управляя одной из ключевых групп факторов.

Учитывая стремительное развитие СПГ-сектора и включение данного направления в стратегическую повестку страны, вопрос о взаимодействии государственного сектора и предпринимательских структур в современных экономических условиях становится особенно актуальным. На современном этапе развития отрасли, в России наблюдается недостаток государственного регулирования отрасли. Многие законодательные акты направлены на газовую промышленность в целом, не учитывая специфики СПГ-сектора, в частности малотоннажных производств.

С точки зрения нормативного регулирования в России существует национальный стандарт ГОСТ Р 55892-2013 от 2014-06-01 «Объекты малотоннажного производства и потребления сжиженного природного газа», устанавливающий облегченные требования к размещению объектов малотоннажного СПГ. Согласно стандарту, сегмент включает в себя как производственные объекты, так и объекты хранения и распределения СПГ. Верхнее допустимое значение объема производства – 10 т/час, что соответствует примерно 82 тыс. т/год с учётом потерь рабочего времени на плановые технологические остановки. Для потребителя стандарт определяет размер единичной емкости для хранения СПГ (до 260 м³), а также количества продукции (до 200 т), находящегося на объекте [4].

Требования ГОСТа распространяются на комплексы производства СПГ производительностью до 10/час, и делят их на 2 категории:

- расположенные на автомобильных газонаполнительных компрессорных станциях, на газораспределительных и компрессорных станциях магистральных газопроводов;
- расположенные на магистральных газопроводах, а также на промыслах по добыче углеводородов.

Данная классификация позволяет снизить капитальные и операционные затраты на единицу продукции, что обуславливает её практическое значение при проектировании, строительстве и эксплуатации малотоннажного СПГ.

Несмотря на то, что размер малотоннажного СПГ нормативно определен, в России стандарт устанавливает гораздо более строгие рамки, чем в зарубежной практике, где используется несколько подходов, позволяющих поднять верхнюю границу вплоть до 1 млн т/год, увеличивая гибкость ведения бизнеса. Сравнение параметров по различным методикам представлено в таблице 2 на следующей странице.

Таблица 2

**Параметры малотоннажного производства
СПГ по различным методикам [3]**

Источник	Нижняя граница, млн т/год	Верхняя граница млн т/год
ГОСТ Р 55892-2013 от 2014-06-01	0,00	0,08
IGU Diplomatic Forum 12th December 2016	0,05	0,20
Retail LNG Market. 1-st Edition: 2015	0,10	0,40
World Gas Conference Paris 2015	0,05	1,00
Linde	0,00	0,20

На текущий момент, государственное регулирование СПГ сектора производится без разделения по объему выпуска продукции. Кроме того, большинство из них охватывают СПГ-производство лишь как одну из областей регулирования. В табл. 3 представлены основные нормативно-правовые акты, регулирующие сектор СПГ.

**Нормативно-правовые акты, регулирующие
отрасль СПГ в России**

Орган, утвердивший документ	Название нормативно-правового акта
МЧС России	Приказ от 20.08.2015 № 452 «Об утверждении свода правил «Хранилища сжиженного природного газа. Требования пожарной безопасности»» (вместе с «СП 240.1311500.2015. Свод правил...»)
Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии	ГОСТ Р 55892-2015 от 01.09.20154 «Производство, хранение и перекачка сжиженного природного газа. Общие требования безопасности»
Совет Евразийской экономической комиссии	Решение от 14.09.2018 № 74 «О техническом регламенте Евразийского экономического союза «О безопасности газа горючего природного, подготовленного к транспортированию и (или) использованию»»
ФАС России	Приказ от 07.08.2019 № 1072/19 (ред. от 25.02.2021) «Об утверждении Методических указаний по регулированию розничных цен на сжиженный газ, реализуемый населению для бытовых нужд»
Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору	Приказ от 11.12.2020 года № 521 «Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности „Правила безопасности объектов сжиженного природного газа“»

Источник: Д. А. Тучнолובה, на основе данных КСПС «Консультант плюс»

Как видно из таблицы, большинство из представленных документов, были утверждены и вступили в силу в последние 5 лет. Такое положение вещей достаточно естественно, учитывая, что СПГ проекты начали привлекать к себе внимание именно в последние несколько лет, а отрасль малотоннажного производства находится в зачаточном состоянии: в стране работает всего 11 заводов совокупной мощностью около 100 тысяч тонн, при этом загруженность данных заводов всего 40 %, на внутренний рынок

продукцию поставляют 8 из них [5]. Данные цифры подтверждают трудное положение отрасли на данный момент, однако одновременно с этим можно отметить и значительный потенциал для роста в связи с увеличивающимся вниманием к газовому сектору энергетики.

Тем не менее, роль малотоннажных проектов в развитии отечественной газовой промышленности растет с каждым годом. За последние несколько лет были введены в эксплуатацию несколько установок, анонсированы к строительству десятки новых проектов. Реализация была продолжена и в условиях пандемии коронавируса. Совокупный выпуск продукции на малотоннажных установках к 2030 году, согласно прогнозу экспертов Центра энергетики Московской школы управления «Сколково», может достигнут почти 4,5 млн т и составит 3 % от общего объема производства СПГ в России [6]. Несмотря на это, в уровень государственного регулирования отрасли остается низким, в особенности для малотоннажных СПГ-проектов.

Государственная поддержка в области развития малотоннажного СПГ выразилась в распоряжении правительства РФ от 13.02.2021 N 350-р «об утверждении плана мероприятий («дорожной карты») по развитию рынка малотоннажного сжиженного природного газа и газомоторного топлива в российской федерации на период до 2025 года». Данный план был введен с целью совершенствования государственного регулирования в данной области. Он направлен на стимулирование инвестиционной деятельности в области малотоннажного производства и потребления СПГ и развития газозаправочной инфраструктуры, снижение административных барьеров при реализации проектов по строительству объектов малотоннажного СПГ, а также повышения эффективности нормативно-правового регулирования в области пожарной, промышленной безопасности, экологии и проектирования с целью снижения затрат на строительство и эксплуатацию объектов малотоннажного сжиженного природного газа и газозаправочной инфраструктуры [7].

Касательно ценового регулирования, в России цены на регазифицированный газ являются объектом государственного регулирования. При этом для потребителей каждого региона устанавли-

вається єдина ціна на газ, незалежно від способу його отримання. Тобто для газу, отриманого по газопроводу і після регазифікації СПГ встановлюється єдиний тариф, який не враховує різницю в технології і, відповідно, собівартості. Така ситуація є перешкодою на шляху розвитку малотоннажного виробництва, знижуючи його і інвестиційну привабливість.

Знизити вплив даного негативного фактора можна встановив окреме цінове регулювання для СПГ-сектора, зокрема, об'єктів малотоннажного виробництва. Необхідно розробити пільгові програми для компаній, реалізуючих стратегії розвитку мереж виробництва малотоннажного СПГ. На даний момент такі програми реалізують три компанії: «Газпром», «Новатек» і «Криогаз». Зміна схеми цінового регулювання дозволила б сектору швидше нарощувати обороти, вдосконалюючи тем самим газорозподільну мережу країни. Спеціалісти Центру енергетики Московської школи управління «Сколково» запропонували альтернативний шлях. В своєму дослідженні, вони передположили, що ефективним рішенням буде розробка такої схеми поставок СПГ, яка дозволила б уникнути державного регулювання. Наприклад, клієнт, придбаючи СПГ на заводі, здійснює подальшу оплату послуг по транспорту, регазифікації і розподіленню самостійно.

Таким чином, рівень взаємодії державного сектора з об'єктами малотоннажного СПГ на даний момент знаходиться на ранній стадії свого розвитку. Нормативно-правові акти, регулюючі ведення бізнесу в даній галузі, встановлюють жорсткі технологічні рамки. Документи вимагають допрацювання і розширення. Відсутня обґрунтована і проработана схема цінового регулювання СПГ-поставок. В останні кілька років питання про розвиток державного взаємодія з сектором малотоннажного виробництва СПГ стає все більш актуальним, враховуючи зростаючі темпи розвитку галузі і споживання СПГ на світовому ринку. Державна підтримка і перегляд деяких правових документів необхідні для того, щоб дати поштовх до подальшого розвитку галузі.

Литература

1. Shell LNG study [Электронный ресурс] – www.shell.de – URL: https://www.shell.de/medien/shell-publikationen/shell-lng-studie/_jcr_content/par/toptasks.stream/1570447648817/3cb7ff696a24326140f5b19765408059c494ca88/lng-study-uk-18092019-einzelseiten.pdf, свободный – дата обращения 29.01.2022.
2. Исследование московской школы управления Сколково «Возможности и перспективы развития малотоннажного СПГ в России» [Электронный ресурс] – www.cdu.ru – URL <https://energy.skolkovo.ru/downloads/documents/SEneC/research06-ru.pdf>, свободный – дата обращения 01.02.2022.
3. ГОСТ Р 55892-2013 от 2014-06-01 «Объекты малотоннажного производства и потребления сжиженного природного газа». Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов. [Электронный ресурс] – docs.cntd.ru – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200107788>, свободный – дата обращения 02.02.2022.
4. В России появятся малые заводы по производству сжиженного газа Об этом сообщает [Электронный ресурс] – finance.rambler.ru – URL: <https://finance.rambler.ru/business/45872039-v-rossii-poyavyatsya-malye-zavody-po-proizvodstvu-szhizhennogo-gaza/>, свободный – дата обращения 04.02.2022.
5. Малотоннажный СПГ [Электронный ресурс] – www.cdu.ru – URL: https://www.cdu.ru/tek_russia/issue/2021/1/859/, свободный – дата обращения 04.02.2022.
6. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 13.02.2021 г. № 350-р «О плане мероприятий по развитию рынка малотоннажного сжиженного природного газа и газомоторного топлива в Российской Федерации на период до 2025 года» // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов. [Электронный ресурс] – docs.cntd.ru – URL: <https://docs.cntd.ru/document/573660137>, свободный – дата обращения 02.02.2022.

УДК 332.87

Ян Викторович Уселис,
аспирант
(Санкт-Петербургский государственный
архитектурно-строительный
университет)
E-mail: uselis1997uan@gmail.com

Ian Viktorovich Uselis,
postgraduate student
(Saint Petersburg State
University of Architecture
and Civil Engineering)
E-mail: uselis1997uan@gmail.com

ОСОБЕННОСТИ ИНЖЕНЕРНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТЕРРИТОРИЙ МАЛОЭТАЖНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

FEATURES OF ENGINEERING SUPPORT OF TERRITORIES OF LOW-RISE CONSTRUCTION

В работе рассмотрен вопрос инженерного обеспечения объектов малоэтажного строительства. Проанализированы текущие тенденции на рынке малоэтажного жилья. Представлены государственные программы поддержки и стимулирования спроса на исследуемом рынке. Выявлены ключевые проблемы развития сегмента малоэтажного строительства, в том числе инженерное обеспечение участков под застройку.

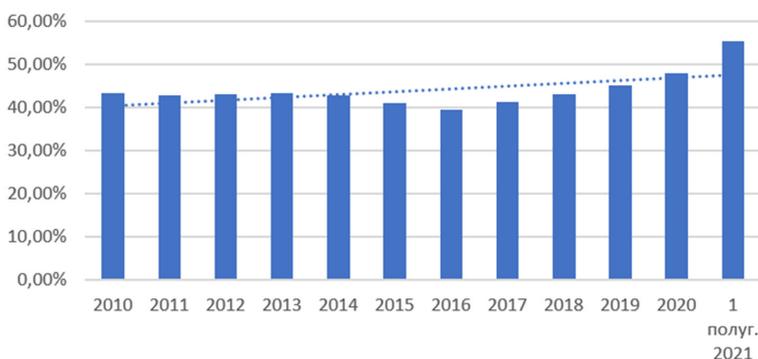
Ключевые слова: жилищное строительство, малоэтажное строительство, рынок жилья, инженерная инфраструктура.

The paper considers the issue of engineering support for low-rise construction objects. The current trends in the low-rise housing market are analyzed. State programs for supporting and stimulating demand in the market under study are presented. The key problems of the development of the low-rise construction segment, including the engineering support of building plots, are identified.

Keywords: housing construction, low-rise construction, housing market, engineering infrastructure.

На сегодняшний день мы можем отмечать активизацию тенденций, связанных с переездом граждан из городской среды в окрестности городов, повышением спроса на рынке малоэтажной недвижимости. Отрицательные урбанизационные эффекты, экологические проблемы, а также ограничения, вызванные пандемией COVID-19, все это подталкивает жителей городов к поиску альтернативных вариантов места жительства. Как отмечено на портале РБК по итогам апреля 2021 года в Петербурге было введено в эксплуатацию в 5,6 раза больше домов индивидуального жилищного

строительства [1]. Информационное агентство «Message ru» сообщает о том, что В 1 полугодии 2021 года в России введено 20,2 млн кв.м. индивидуального жилья – на 41 % больше, чем год назад и на 30 % больше, чем в 1 полугодии допандемийного 2019 года [2]. По данным Федеральной службы государственной статистики объем ввода индивидуального жилищного домостроения в первом полугодии 2021 года составил 20,2 млн кв.м, что равняется 55% от общих объемов жилищного строительства. К примеру в 2020 году этот показатель составлял 47,9 %, годом ранее 45,1 %, в 2016 году – 39,6 % [3]. Динамика значений рассматриваемого показателя представлена на рисунке.



Доля ИЖС в общем объеме строительства по годам [3]

Таким образом, рынок малоэтажного строительства имеет большие перспективы развития на современном этапе. Рынок жилищного строительства, сегодня активно поддерживается Правительственными структурами. В частности, этому способствует реализация такого инструмента, как Национальные проекты Российской Федерации [4, 5, 6]. Правительством непосредственно сегмент малоэтажного жилищного строительства стимулируется в рамках таких программ, как:

1. Программа развития индивидуального жилищного строительства в РФ (во исполнение п.16 перечня поручения Председателя Правительства РФ Медведева Д. А. от 17 апреля 2019 г.).

2. Мероприятия в рамках Программы «Комплексное развитие сельских территорий».

3. Федеральная ипотечная программа «Семейная ипотека», в том числе распространяется на объекты индивидуального жилищного строительства.

4. Программа «Дальневосточный гектар»

5. Программа «Арктический гектар»

6. и другие программы

Резюмируя вышеизложенное, отметим, что тенденции развития исследуемого рынка недвижимости имеют позитивный тренд, наблюдается повышенный спрос на объекты загородного жилья в России. Также спрос поддерживается реализацией рядом государственных программ, предусматривающих различные льготы и преференции при покупке жилья.

Несмотря на положительные стороны вопроса, существуют некоторые проблемы и барьеры функционирования и расширения строительной деятельности за городской чертой. В таблице представлены проблемы и предпосылки развития малоэтажного строительства.

Проблемы и предпосылки развития малоэтажного строительства

№	Проблемы	Предпосылки
1	Невысокий уровень инвестиционной привлекательности для застройщиков	Необходимость развития регионов, решение вопросов плотности населения, дезурбанизация
2	Низкая транспортная доступность загородных объектов	Отсутствие территорий в городской черте для жилищной застройки
3	Неразвитая социальная инфраструктура	Социальные ограничения, вызванные пандемией
4	Высокая стоимость объектов недвижимости	Более высокий уровень качества жизни, экология, природные факторы

№	Проблемы	Предпосылки
5	Сложности со строительством и подключением к инженерной инфраструктуре	Возникновение профессий, требующих дистанционного выполнения трудовых функций и позволяющих работать за городом

Одной из ключевых проблем сдерживания полноценной активизации строительства за городом, являются сложности с обеспечением загородных участков необходимой инженерной инфраструктурой. Для формирования комфортных условий жизнедеятельности за городом необходимо:

1. Обеспечить бесперебойное водоснабжение и водоотведение.
2. Газоснабжение, вентиляцию, отопление объектов недвижимости, а также кондиционирование воздуха.
3. Подключение домов к источникам электроснабжения.
4. Наладить систему обращения с бытовыми отходами.
5. Организовать другие важные мероприятия системы жилищного хозяйства и коммунальной инфраструктуры.

Основными проблемами инженерного обеспечения малоэтажного строительства являются [7]:

1. Исчерпание ресурса уже существующих земельных участков с соответствующим инженерным обеспечением.
2. Высокий уровень износа существующих инфраструктурных объектов.
3. Необходимость больших капитальных вложений и инвестиций в строительство объектов инженерной инфраструктуры.
4. Разрозненность планов территориального развития, отсутствие комплексных решений по данному вопросу.

Инженерная инфраструктура является важнейшей основой для комфортно жилищного строительства, однако, на данный момент данная отрасль находится в недостаточно развитом состоянии и имеет ряд проблем. Решение выявленных проблем должно лежать в плоскости совершенствования организационно-экономи-

ческих механизмов взаимодействия субъектов системы жилищно-коммунального хозяйства, а также инвестиционно-строительной сферы и органов власти; освоения и внедрения передовых инновационных технологий в области инженерной подготовки земельных участков.

Литература

1. Петербуржцы предъявляют ажиотажный спрос на загородные дома URL: https://www.rbc.ru/spb_sz/04/05/2021/60914a859a79477d3406aeb7https://www.rbc.ru/spb_sz/04/05/2021/60914a859a79477d3406aeb7
2. В РФ объём ИЖС на 30 % выше. URL: http://inklgd.com/goods-n-services/101227?utm_source=feedburner&utm_medium=feed&utm_campaign=Feed%3A+inklgd+%28%D0%92+%D0%9A%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D0%BD%D0%B8%D0%BD%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%B4%D0%B5%29
3. Росстат URL: <https://rosstat.gov.ru/?%2F>
4. Асаул В. В., Кришталь В. В., Петухова Ж. Г. Реализация национальных проектов, направленных на инвестиции в инфраструктурное обеспечение предпринимательской деятельности: проблемы и перспективы // Вестник гражданских инженеров. 2020. № 4 (81). С. 209–218.
5. Кришталь В. В., Асаул В. В., Кощев В. А., Петухова Ж. Г. Государственно-частное партнерство как механизм привлечения инфраструктурных инвестиций: проблемы внедрения и снижение рисков // Вестник гражданских инженеров. 2020. № 5 (82). С. 223–232.
6. Кощев В. А., Цветков Ю. А., Гвоздев В. С. Выявление проблем реализации национальных проектов с помощью инструмента государственного строительного заказа // Экономика и предпринимательство. 2021. № 11 (136). С. 120–123.
7. А. Чернецкий: Жилищное строительство должно сопровождаться опережающим развитием инженерной инфраструктуры. URL: <http://council.gov.ru/events/news/113675/>

УДК 332.8

Анастасия Андреевна Федорова,
магистрант
(Санкт-Петербургский государственный
архитектурно-строительный
университет)
E-mail: nastyafedorova1998@gmail.com

Anastasiia Andreevna Fedorova,
undergraduate
(Saint Petersburg State
University of Architecture
and Civil Engineering)
E-mail: nastyafedorova1998@gmail.com

АНАЛИЗ ЗАРУБЕЖНОГО ОПЫТА РЕАЛИЗАЦИИ ВОСПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ ЖИЛИЩНОГО ФОНДА ГОРОДА

ANALYSIS OF FOREIGN EXPERIENCE IN THE IMPLEMENTATION OF REPRODUCTIVE PROCESSES OF THE CITY'S HOUSING STOCK

Статья посвящена особенностям реализации воспроизводственных процессов жилищного фонда за рубежом и в крупных городах Российской Федерации. В общем виде рассмотрены различные подходы к управлению жилым фондом, изучены действующие механизмы управления жилищным фондом в зарубежных государствах и отечественный опыт проведения ремонтно-реконструктивных мероприятий жилого фонда.

Ключевые слова: жилищный фонд, воспроизводство жилого фонда, управление жилым фондом.

The article is devoted to the peculiarities of the implementation of reproductive processes of housing stock abroad and in large cities of the Russian Federation. In general, the various approaches to housing stock management are considered, the existing mechanisms of housing stock management in foreign countries and domestic experience of carrying out repair and reconstruction activities are studied.

Keywords: housing stock, reproduction of housing stock, management of housing stock.

В целях развития организационно-экономического механизма воспроизводства жилищного фонда (в том числе ветхого) был изучен зарубежный опыт стран с различным уровнем развития экономики. В целом, были определены следующие общие особенности, характеризующие жилищную сферу с точки зрения владения жилым фондом [2]:

1) доля государственного (муниципального) жилого фонда составляет только порядка 10–15 %, так как большая часть жилого фонда находится в частной собственности;

2) основная доля жилого фонда находится в собственности населения, меньшая доля – это наниматели;

3) обязанности, связанные с выплатой налогов и страховых взносов, а также содержанием имущества и требуемым ремонтом возложены на собственников жилья;

4) практически везде есть система субсидирования платы за жилье тем нанимателям, которые имеют низкий доход;

5) собственник жилищного фонда самостоятельно определяет перечень работ по содержанию жилого фонда и ремонтно-реконструктивным мероприятиям в соответствии с действующими нормами и правилами данной территории на договорной основе; воспроизводственные мероприятия, как правило, осуществляются через управляющую компанию;

6) приобретение жилья в основном осуществляется с помощью различных инструментов долгосрочного финансирования (10–25 лет);

7) уровень доходов значительной части населения дает возможность оплачивать аренду жилого фонда, либо выплачивать ежемесячные платежи по ипотечным кредитам.

Различные подходы к управлению жилищным фондом в некоторых зарубежных странах представлены в табл. 1.

Таблица 1

Подходы к управлению жилищным фондом в зарубежных странах [1, 3]

Наименование государства	Характеристика	Возможность внедрения в РФ
Англия и Чили	Полная приватизация субъектов, занимающихся обслуживанием жилого фонда, а также объектов жизнеобеспечения. Ответственность возложена на собственников жилья (сами выбирают)	В РФ не рассматривается

Наименование государства	Характеристика	Возможность внедрения в РФ
Германия	Большинство субъектов являются акционерными компаниями (контрольный пакет принадлежит государству). Доля частного сектора составляет 25–30 %	В РФ стараются снизить долю государства и увеличить долю частных компаний
«Французская модель»	Объектами ЖКХ управляют муниципалитет и частный бизнес	Такая модель постепенно внедряется в регионах России

В табл. 2 представлены особенности действующего механизма управления жилищным фондом в некоторых зарубежных государствах, имеющих сопоставимые с территориями РФ природно-климатические условия.

Таблица 2

**Особенности действующего механизма
управления жилищным фондом в зарубежных государствах**

Наименование государства	Особенности механизма управления жилищным фондом
Финляндия	Жильцы самостоятельно выбирают правление АО, которое в дальнейшем следит и отвечает за содержание и надлежащую эксплуатацию здания. Ежемесячно жильцы дома вносят необходимую плату, направленную на работы, связанные с текущим/капитальным ремонтом, реконструкцией, эксплуатационными расходами и т.п. Финансирование данных работ идет из заемного источника (банковский кредит), который кредитная организация выдает под залог здания и земли. Большинство членов АО принимают решение, касающееся выполнения работ по ремонту и/или реконструкции
Германия	На государственном уровне действует Программа по реконструкции, санации и модернизации жилого фонда

Наименование государства	Особенности механизма управления жилищным фондом
Германия	с предоставлением заемных средств на льготных условиях (50 EUR за 1 м ² общей площади). В рамках программы проводятся тепловизионные обследования зданий, мероприятия, направленные на энергосбережение и повышение энергетической эффективности, экспертизы ограждающих и несущих конструкций жилых домов и т. д. Учреждены специализированные банки, выдающие заемные средства под 4–5 % годовых на 10–12 лет для последующей реконструкции жилых квартир и помещений. К реконструкции привлекаются организации, на балансе которых находится вторичный жилищный фонд. Государство осуществляет финансирование энергосберегающих и энергоэффективных проектов, а также проектов, направленных на защиту окружающей среды с общим периодом окупаемости, не превышающим 10 лет [5]
Франция	На государственном уровне существует Программа <i>Resorption de la Habitat Insalubre (RHI)</i> , занимающаяся сносом зданий, которые наносят существенный вред здоровью населения. Жильцам выделяются необходимые субсидии на снос или для осуществления реконструкции здания. Применяются современные технологии и оборудование, которые позволяют проводить модернизацию жилищного фонда в кратчайшие сроки – за 3–6 месяцев. На новое строительство выделяется больше полугодом (8–9 месяцев)
Великобритания	Государство осуществляет программу по реконструкции жилого фонда начиная с 80-х годов XX столетия, в рамках принятия официального жилищного закона. Жильцы на самостоятельной основе осуществляют реконструкцию жилья, выбирая необходимый способ в зависимости от текущего состояния «вторички»
Швеция	На государственном уровне происходит регулирование льготных кредитов и субсидий. Поступление налоговых взносов на жилье перенаправляется для выплаты жилищных пособий. Правительство страны не регулирует действий, связанных с восстановлением вторичного жилищного фонда

Наименование государства	Особенности механизма управления жилищным фондом
США	Предоставление государственных субсидий для населения на ремонт вторичного жилья
Вьетнам	Государство финансирует выполнение ремонтных работ вторичного жилищного фонда
Страны Восточной Европы и Балтии	Принятие решения о выполнении капитального ремонта жилищного фонда осуществляет собственник. Бюджетные средства выделяются на основании заявления, полученного от собственника жилья. Государственные средства допускается привлечь в рамках частичного финансирования некоторых ремонтных работ

Проанализировав особенности механизма управления жилищным фондом в некоторых зарубежных государствах, можно сделать вывод, что общим для всех стран является приоритетность роли государства в решении данной проблемы, связанной с управлением жилищным фондом (разработка программ, предоставление субсидий, выделение средств из госбюджета, получение кредита).

Опыт решения проблемы повышения комфортности аварийного и ветхого жилья в российских городах представлен в табл. 3.

Таблица 3

Опыт проведения ремонтно-реконструктивных мероприятий жилищного фонда в различных городах России

Наименование города	Виды повышения комфортности жилищного фонда	Источники финансирования, исполнители
Москва	Осуществление реновации жилых кварталов. В рамках этого идет процесс переселения жителей на волновой основе	Существуют несколько источников финансирования: местный бюджет, внебюджетные фонды, средства административных округов, привлечение инвестиций

Наименование города	Виды повышения комфортности жилищного фонда	Источники финансирования, исполнители
Санкт-Петербург	Осуществление реновации без механизма расселения жильцов. Проект обладает длительным периодом окупаемости [4]	Реконструкцию осуществляют специализированные проектные и строительные организации
Новосибирск	Процесс реконструкции протекает без отселения жильцов. Выполнение мероприятий, направленных на энергосбережение и повышение энергоэффективности зданий	Строительная компания «Логос»; средства инвесторов
Владивосток	Процесс реконструкции происходит по двойному механизму: с отселением и без отселения. Проект обладает длительным периодом окупаемости	Средства местного бюджета
Омск	Процесс реконструкции происходит по двойному механизму: с отселением и без отселения. Проводится модернизация внутренних инженерных сетей и инженерно-энергетического оборудования. Проект обладает длительным периодом окупаемости	Средства местного бюджета
Архангельск	Процесс модернизация и реконструкции происходит без отселения жильцов. Проект обладает длительным периодом окупаемости	Финансирование будет осуществляться за счет средств будущих проживающих
Волгоград	Процесс сноса и реконструкции происходит за счет принятой муниципальной программы. Старое, аварийное и ветхое жилье планируется заменять современными и новыми домами	Синхронизация средств местного бюджета и собственников домов

Наименование города	Виды повышения комфортности жилищного фонда	Источники финансирования, исполнители
Самара	Выделение средств для возведения нового жилья взамен аварийного и ветхого. Строительство только 3-х этажных домов из кирпича (в рамках снижения стоимости 1 м ²) на основе действующей картографии ветхого жилья с учетом современных требований	Синхронизация средств местного бюджета и собственников домов

По состоянию на конец 2021 года, обеспеченность жильем в Российской Федерации составила 27 м²/чел. В то время, как данный показатель в Германии составляет 47 м²/чел, в Великобритании 35 м²/чел, Франции 39 м²/чел, США 68 м²/чел соответственно.

Изучение зарубежных подходов к проведению мероприятий по воспроизводству жилищного фонда позволяет обобщить условия, являющиеся первичными при составлении программы ремонтно-реконструктивных мероприятий жилищного фонда на региональном уровне.

Оценка действующих в настоящее время программ по воспроизводству жилищного фонда в отдельных регионах Российской Федерации говорит о необходимости их пересмотра на базе зарубежного опыта с целью формирования действенного мониторинга выполнения мероприятий на региональном уровне и эффективности мероприятий для социально экономического развития региона, перспектив по воспроизводству жилищного фонда, усиления энергосберегающей составляющей, стимулирования привлечения к ремонтно-реконструктивным работам внебюджетных средств, а также повышения активности населения в сохранении и восстановлении жилищного фонда.

Рассмотрев зарубежный опыт воспроизводственных мероприятий жилищного фонда, можно сделать следующие выводы:

- активное участие государства обеспечивает успешное развитие процессов воспроизводства жилого фонда в большинстве европейских странах;

- в качестве источников финансирования ремонтно-реконструктивных мероприятий жилищного фонда активно используются ресурсы как государственного бюджета, так и собственников жилья.

Таким образом, в РФ в рамках существующего организационно-экономического механизма есть положительный опыт использования части ремонтно-реконструктивных работ в целях повышения комфортности жилищного фонда, но он носит фрагментарно-эпизодический характер. Рассмотренная зарубежная практика по управлению воспроизводственными процессами в жилищном фонде поможет стать своеобразным драйвером для успешного осуществления всех необходимых мероприятий.

Литература

1. Березин А. О. Развитие инженерно-энергетической инфраструктуры крупного города: концепция издержек жизненного цикла // Вестник гражданских инженеров. 2021. № 1 (84). С. 188–193.
2. Березин А. О., Гассан Ш. Методика экономической оценки социального эффекта реконструкции жилого фонда // Экономика и предпринимательство. 2021. №8 (133). С. 1136–1138.
3. Березин А. О. Анализ влияния неценовых факторов на рыночную стоимость жилья и жилищного строительства в крупном городе (на примере Санкт-Петербурга) // Вестник гражданских инженеров. 2016. № 4 (57) август – 0,3 п. л.
4. Бузырев В. В., Дубровская И. В. Реализация жилищной политики в России: перспективы и риски // Проблемы современной экономики. 2016. № 3. С. 238–241.
5. Ермакова М. Ю. Повышение энергетической эффективности инженерно-энергетической инфраструктуры крупного города на основе внедрения «умных» технологий // Экономика и предпринимательство. 2021. №8 (133). С.552–556.

УДК 332.1

Александра Игоревна Филиппова,
магистрант
(Санкт-Петербургский государственный
архитектурно-строительный
университет)
E-mail: falex822@gmail.com

Aleksandra Igorevna Filippova,
undergraduate
(Saint Petersburg State
University of Architecture
and Civil Engineering)
E-mail: falex822@gmail.com

ОСОБЕННОСТИ ИНВЕСТИЦИЙ В ИННОВАЦИОННЫЕ ПРОЕКТЫ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ

FEATURES OF INVESTING IN INNOVATIVE PROJECTS OF THE CONSTRUCTION INDUSTRY

В данной статье рассматриваются основные особенности осуществления инвестиций в инновационные проекты строительной отрасли. Раскрывается актуальность и необходимость адаптации инноваций в строительство, проводится группировка ключевых направлений внедрения инноваций в деятельность строительных организаций, выделяются основные источники формирования экономического эффекта в результате внедрения инноваций в инвестиционно-строительный цикл. Материалы данного исследования включают в себя ретроспективный анализ инновационной активности строительных организаций на основе расчета относительных показателей за ряд временных периодов, диагностика которых позволяет оценить уровень интенсивности инвестирования субъектов строительной отрасли в инновационные технологии и проекты.

Ключевые слова: инновации, инвестиции, строительство, инновационные проекты, инновационная активность, инвестиционно-строительный цикл.

This article examines the main features of investments in innovative projects in the construction industry. The author reveals the relevance and necessity of adapting innovations in construction, grouping the key directions for introducing innovations into the activities of construction organizations, identifies the main sources of the formation of economic effect as a result of introducing innovations into the investment and construction cycle. The materials of this study include a retrospective analysis of the innovative activity of construction organizations based on the calculation of relative indicators for a number of time periods, the diagnosis of which allows to assess the level of investment intensity of the construction industry entities in innovative technologies and projects.

Keywords: innovation, investment, construction, innovative projects, innovative activity, investment and construction cycle.

Исследование особенностей и значения инвестиций в инновационные проекты строительной отрасли требует рассмотрения содержательной стороны такого понятия, как инновационный проект. Он представляет собой систему организационно-экономических мероприятий, направленных на достижение определенной цели, обусловленной разработкой и внедрением инноваций с учетом ограниченности времени и финансовых ресурсов [5]. Можно отметить, что ключевыми характеристиками инновационного проекта являются:

- наличие в качестве стратегической цели процесса разработки и внедрения инноваций;
- временная ограниченность, поскольку реализация инновационного проекта должна быть осуществлена в рамках установленного временного периода;
- наличие источника финансирования в качестве одного из лимитирующих факторов, так как проведение проектно-исследовательских и организационно-экономических работ при реализации инновационного проекта должно быть осуществлено в рамках заранее утвержденного бюджета.

Важное значение при раскрытии сущности инноваций в строительной отрасли имеет их классификация. Возможные виды и направления инноваций, которые представляют собой довольно широкий перечень, с учетом материалов научной публикации Ю. М. Яковлева [6] представлены на рисунке 1.

Актуальность использования инноваций в деятельности строительных организаций носит бесспорный характер [8, 9], так как при существующей рыночной конъюнктуре именно адаптация инноваций становится стратегическим преимуществом функционирования любого экономического субъекта. Внедрение инноваций выступает важнейшим фактором трансформации производственно-экономических отношений в строительной отрасли, что особенно важно в условиях существующих геополитических рисков [1]. По мнению автора, использование инноваций в строительном бизнесе позволяет не только наращивать оперативность проведения строительно-монтажных работ, но и значительно повышать их качество. В конечном счете применение инновационных технологий

и разработок приводит к формированию широкого перечня экономических эффектов в хозяйственно-экономической деятельности субъектов строительной отрасли. С учетом сказанного, на рисунке 2 представим основные источники формирования экономического эффекта от внедрения инноваций в инвестиционно-строительный цикл.



Рис. 1. Основные направления и виды инноваций в строительной отрасли

Получение представленных на рис. 2 эффектов по итогам внедрения инноваций в деятельность субъектов строительной отрасли требует использования определенного объема инвестиционных вложений. Основными особенностями инвестиций в инновационные проекты строительной отрасли являются:

- значительные объемы используемых инвестиционных ресурсов, так как ведение строительного бизнеса характеризуется существенными масштабами осуществления организационно-экономических процессов;

Основные источники формирования экономического эффекта от внедрения инноваций в инвестиционно-строительный цикл		
Организационные источники	Базовые источники	Инфраструктурные источники
<ul style="list-style-type: none"> • Оптимизация трудовых процессов • Сокращение продолжительности выполнения работ • Повышение качества логистических и коммуникационных взаимодействий 	<ul style="list-style-type: none"> • Уменьшение затрат на производство строительной продукции и снижение ее себестоимости в конечном результате • Прирост объема продукции при существующей ценовой политике, позволяющие увеличить выручку от ее реализации 	<ul style="list-style-type: none"> • Повышение эффективности использования оборудования, способствующее росту уровня производительности труда • Уменьшение материалоемкости организации строительного производства • Оптимизация маркетинговой составляющей и расширение рынков сбыта строительной продукции

Рис. 2. Основные источники формирования экономического эффекта от внедрения инноваций в инвестиционно-строительный цикл

- длительность временного разрыва между моментом вложения инвестиций в инновационные проекты строительной отрасли и моментом получения потенциального положительного эффекта по итогам коммерциализации инноваций, что обусловлено продолжительностью периода инвестиционно-строительного цикла;
- значительное влияние природно-климатических и территориальных факторов на реализацию инновационных проектов в строительной отрасли [4].

В то же время значимость осуществления инвестиций в инновационные проекты в строительстве может быть выражены в следующих направлениях:

- способствует росту оперативности проведения организационно-экономических мероприятий, что сокращает продолжительность инвестиционно-строительного цикла;
- расширяет возможности строительных организаций в области удовлетворения спроса потенциальных потребителей;

- формирует фундамент для поддержания необходимого уровня технологичности функционирования как отдельных субъектов строительного рынка, так и строительной отрасли страны в целом в условиях тотальной цифровизации бизнес-пространства;

- обеспечивает стабильность положения субъекта строительного бизнеса на конкурентном рынке в условиях агрессивной внешней среды [3].

Так, можно сделать вывод о том, что активизация инвестиционных процессов при осуществлении инновационных проектов строительной отрасли имеет стратегическое значение для обеспечения ее прогрессивного развития. В этой связи определенный интерес представляет исследование динамики инвестиций в инновационные проекты строительной отрасли, показатели которой раскрываются на рисунке 3 [7].



Рис. 3. Динамика инвестиций в инновационные проекты строительной отрасли, 2015–2020 гг.

С учетом представленной на рис. 3 информации можно сделать вывод о том, что в динамике вплоть до 2019 года в строительной отрасли РФ происходил рост величины объема инвестиций в инновационные проекты. Наиболее существенный прирост данного показателя отмечается в 2018 году по сравнению с 2017 годом на 16,67 %. В 2020 году под влиянием пандемии происходит сокращение не только объемов строительного производства, но и вели-

чины инвестиций в инновационные проекты. На основе расчетов можно отметить, что в 2020 году по сравнению с 2019 годом происходит снижение инвестиций в инновационные проекты строительной отрасли на 12,84 %.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что расширение инвестиций в инновационные проекты является стратегическим вектором развития строительной отрасли. Использование инноваций при организации строительного производства способствует повышению качества и оперативности проведения строительных работ, формируется высокий уровень соответствия результатов строительной деятельности новому технологическому укладу, обеспечивает устойчивость строительных организаций на конкурентном рынке. Кроме того, активное внедрение инноваций в строительный бизнес повышает степень национальной конкурентоспособности строительной отрасли в целом, что является важным элементом реализации стратегии экономической безопасности государства. Текущие конъюнктурные условия функционирования строительной отрасли требуют расширения инвестиционных вложений в инновационные проекты для обеспечения интенсификации и повышения качества бизнес-процессов.

Литература

1. Бобылев В. В. Основные особенности финансово-кредитного механизма инвестирования инноваций в строительстве в современных условиях / В. В. Бобылев, Н. А. Старостина // Вестник Московского гуманитарно-экономического института. – 2019. – №2. – С. 19–26.
2. Гасымов Г. З. О некоторых особенностях инноваций в капитальном строительстве / Г. З. Гасымов // Вестник Тверского государственного университета. Серия: Экономика и управление. – 2021. – № 2 (54). – С. 203–209.
3. Горбачевская Е. Ю. Особенности распространения инноваций в строительстве / Е. Ю. Горбачевская, О. Н. Селюгина, Р. С. Журавлев // Векторы благополучия: экономика и социум. – 2019. – № 2 (33). – С. 72–86.
4. Корнилов П. П. К вопросу об управлении инновациями в жилищном строительстве / П. П. Корнилов // Modern Economy Success. – 2021. – № 2. – С. 202–207.
5. Хромин Р. А. Факторы, препятствующие развитию инноваций в жилищном строительстве / Р. А. Хромин, А. С. Петухова, М. А. Потапов, Д. Е. Жидков, П. А. Колобова // Финансовый бизнес. – 2021. – № 5 (215). – С. 215–217.

6. Яковлев Ю. М. Необходимость применения инноваций в строительстве / Ю. М. Яковлев, С. Н. Дьяконова // Инновации, технологии и бизнес. – 2019. – № 1 (5). – С.74–77.
7. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики РФ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.gks.ru> (дата обращения 10.02.2022).
8. Цветков Ю. А. Государственное регулирование инновационной деятельности в строительстве // В сборнике: Проблемы и перспективы развития научно-технологического пространства. Материалы III Международной научной интернет-конференции. В 2-х частях. 2019. С. 143–150.
9. Кошечев В. А., Цветков Ю. А., Крянев А. В. Формирование механизма реализации государственного регулирования инновационной деятельности в строительстве // Теоретическая экономика. 2021. № 5 (77). С. 103–109.

УДК 338.2

Юрий Александрович Цветков,
аспирант
(Санкт-Петербургский государственный
архитектурно-строительный
университет)
E-mail: yuriytsvetkov@yandex.ru

Yurii Aleksandrovich Tsvetkov,
postgraduate student
(Saint Petersburg State
University of Architecture
and Civil Engineering)
E-mail: yuriytsvetkov@yandex.ru

РЕФОРМИРОВАНИЕ КОНТРАКТНОЙ СИСТЕМЫ В СФЕРЕ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ЗАКУПОК НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

REFORMING THE CONTRACT SYSTEM IN THE FIELD OF PUBLIC PROCUREMENT AT THE PRESENT STAGE

В статье затронут актуальный вопрос реформирования системы государственных закупок в Российской Федерации. Проанализированы этапы развития института государственного заказа в нашей стране. Выделены основные области изменений в контрактной системе в сфере государственных закупок, вступивших в силу с 2022 года. Сделан вывод о том, что текущие изменения в целом направлены на повышение доступа предпринимательских структур к участию в закупочных процедурах, ускорение оплаты выполненных контрактов, усиление надежности механизма госзакупок.

Ключевые слова: государственные закупки, государственный заказ, конкурсные процедуры, контрактная система.

The article touches upon the topical issue of reforming the public procurement system in the Russian Federation. The stages of development of the institute of state order in our country are analyzed. The main areas of changes in the contract system in the field of public procurement, which came into force in 2022, are highlighted. It is concluded that the current changes are generally aimed at increasing the availability of business structures to participate in procurement procedures, speeding up the payment of completed contracts, strengthening the reliability of the public procurement mechanism.

Keywords: public procurement, state order, competitive procedures, contract system.

Целями любого государства является обеспечение выполнения ряда задач, направленных на обеспечение функционирования

социальных систем, роста национальной экономики, улучшение благосостояния граждан. Среди таких задач выделяется поддержание обороны и безопасности, здравоохранения, образовательная сферы, строительство дорог и инфраструктурных объектов, поддержка и содействие незащищенным категориям граждан и другое [1]. Для того, чтобы поставленные перед государством задачи были успешно реализованы, необходим эффективный и надежный инструментарий, с помощью которого стало бы возможным производить планирование, организацию, координацию и контроль финансирования общественно важных проектов. Одним из таких механизмов являются государственные закупки. Посредством формирования и реализации государственного заказа становится возможным удовлетворение нужд общества, а также стимулирование спроса на блага, создаваемые производственными и предпринимательскими структурами.

В сравнении с различными зарубежными странами [2] отечественная система закупок относительно молодая. Институт государственного заказа в Российской Федерации начал свое становление с переходом нашей страны на рыночную модель хозяйствования в 1991 году, современные же очертания механизм проведения закупок приобрел около десяти лет назад. В предыдущих исследованиях автора подробно представлена эволюция системы закупок в нашей стране [3]. Схематично этапы развития государственных закупок в России могут быть представлены следующим образом (см. рисунок).

Конкурентная политика	Приоритет монополиям	Противодействие коррупции, усилению конкуренции в т.ч. международной	Антиолигопольное регулирование	Регламентация закупок у СМП, СОНО, естественных монополий	Регламентация закупок у СМП, СОНО, естественных монополий, открытость за счет электронных закупок
Проведение закупочных процедур	«В бумажной форме»	«В бумажной форме»	«В бумажной форме», частично в сети Интернет	В сети Интернет, частично «В бумажной форме»	Только в сети Интернет
Информирование о закупках	Адресно; В печатных изданиях	Адресно; В печатных изданиях	В печатных изданиях; В сети Интернет	На различных платформах в сети Интернет, в ЕИС	На различных платформах в сети Интернет, в ЕИС
Законодательство	Закон РСФСР №948 Указ № 143 ПП № 558 Закон РФ №2859-1	Указ президента РФ № 305 97-ФЗ	94-ФЗ	44-ФЗ 223-ФЗ	44-ФЗ 223-ФЗ
Этапы	1991-1997	1997-2005	2005-2013	2013-2018	2018-н.в.



- Уровень совершенствования принципов открытости, гласности, обеспечения конкуренции и т.д.

Эволюция системы государственных закупок в РФ [3]

Мы видим, что процесс реализации закупочной деятельности подвергался различным изменениям вместе с совершенствованием рыночного механизма в нашей стране. В разные периоды времени процедура осуществления закупок регулировалась различными нормативно-правовыми актами, лишь в 2013 году был подписан Федеральный закон № 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд», регламентирующий процедуры планирования, организации, проведения процедур, контроля и мониторинга закупок. Данный федеральный закон, действует и по сей день, постоянно видоизменяясь. С развитием информационно-коммуникационных технологий и сети Интернет изменялись и инфраструктурные подходы к публикации извещений, процедурам определения поставщиков и подписанию контрактов. С 2018 года предприняты меры по всеобщей цифровой трансформации сферы госзакупок [4]. С ростом числа игроков на рынке, развитием предпринимательских структур стала видоизменяться ситуация и на рынке государственных закупок. Фокус внимания при осуществлении закупок стал смещаться в сторону поддержания развития конкуренции. На основе вышеизложенного можно сделать вывод о том, что механизм государственных закупок динамичен и постоянно изменяется в зависимости от уровня развития технических, экономических и других систем.

Начало 2022 года ознаменовалось новым витком в контрактной системе в сфере государственных закупок. Это связано с внесением оптимизационных поправок, которые регламентированы Федеральным законом № 360-ФЗ от 02.07.2021 [5]. В таблице будут кратко изложены основные изменения в контрактной системе, вступившие в силу с 1 января 2022 года.

Основные изменения в сфере государственных закупок с 1 января 2022 года

№	Область изменений	Сущность изменений
1	Определение исполнителя контракта	<ul style="list-style-type: none"> ● появление закрытого аукциона в электронной форме;

№	Область изменений	Сущность изменений
1		<ul style="list-style-type: none"> ● упразднение двухэтапных конкурсов и конкурсов с ограниченным участием; ● упразднение запроса предложений
2	Требования к содержанию процедур определения поставщика	<ul style="list-style-type: none"> ● объединение заявки в одну форму (вместо разбиения на две части); ● отсутствие необходимости декларирования СМП; ● автоматическое отклонение заявок с иностранными товарами (работами, услугами); ● сокращение сроков внесения изменений в извещение до одного дня; ● сокращение сроков подачи заявок; ● сокращение времени между окончанием подачи заявок и проведением процедур определения поставщика; ● сокращение времени проведения торгов
3	Оплата контрактов	Сокращение сроков оплаты контрактов: до 15 дней для всех участников и до 10 дней для субъектов СМП и СОНО
4	Закупки у СМП и СОНО	Увеличение доли закупок, проводимых у субъектов СМП и СОНО до 25% от общего объема закупок заказчика
5	Обеспечение закупок	<ul style="list-style-type: none"> ● требование о необходимости обеспечения участия в торгах на сумму от 1 до 3 млн. руб.; ● установление обеспечения исполнения контрактов на сумму до 3 млн. руб.; ● появление нового вида обеспечения – независимая гарантия
6	Дополнительные требования	Введение заказчиком дополнительных требований при проведении закупки на сумму от 20 млн. руб.
7	Информационная политика	Исключение сведений о зарегистрированных в ЕРУЗ участниках

№	Область изменений	Сущность изменений
8	Закрытые электронные процедуры	Необходимость передачи информации о соответствии закупки требованиям законодательства РФ
9	Общественное обсуждение закупок	Проведение общественного обсуждения закупок на сумму более 2 млрд руб.
10	Комиссия по осуществлению закупок	Сокращение числа членов комиссии до 3 человек

Таким образом, на основании данных таблицы можно сделать вывод о том, что вносимые изменения призваны ускорить процедуры определения поставщиков для выполнения контрактов, а также сократить сроки расчетов с подрядчиками. Важным моментом стало расширение объемов проведения закупок у субъектов малого и среднего предпринимательства и социально-ориентированных некоммерческих организаций. Также некоторые изменения направлены на повышение надежности и безопасности работы отечественной системы государственных закупок.

Литература

1. Кошечев В. А., Цветков Ю. А., Гвоздев В. С. Выявление проблем реализации национальных проектов с помощью инструмента государственного строительного заказа // Экономика и предпринимательство. 2021. № 11 (136). С. 120–123.
2. Шибанова А. А. Опыт зарубежных стран в создании контрактных систем в сфере государственных закупок // Восточно-Европейский научный журнал. 2019. № 4–8 (44). С. 55–57.
3. Кошечев В. А., Цветков Ю. А. Анализ показателей контрольных мероприятий в рамках контрактной системы и разработка мер по повышению качества объектов государственного строительного заказа // Экономика и предпринимательство. 2021. № 4 (129). С. 1022–1029.
4. Кошечев В. А., Цветков Ю. А. Инфраструктурные изменения механизма государственного строительного заказа // В сборнике: Экономика и Управление в Строительстве: Сохраняя Прошлое, Создаем Будущее. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. Санкт-Петербург, 2020. С. 62–71.
5. Федеральный закон от 02.07.2021 № 360-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

УДК 338.22

Юрий Александрович Цветков,
аспирант
Элина Олеговна Казанская,
магистрант
(Санкт-Петербургский государственный
архитектурно-строительный
университет)
E-mail: yuriytsvetkov@yandex.ru,
elina.kazanskay@gmail.com

Yurii Aleksandrovich Tsvetkov,
postgraduate student
Elina Olegovna Kazanskaya,
undergraduate
(Saint Petersburg State
University of Architecture
and Civil Engineering)
E-mail: yuriytsvetkov@yandex.ru,
elina.kazanskay@gmail.com

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ КОМПЛЕКСНОГО МАЛОЭТАЖНОГО ЖИЛИЩНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

CURRENT PROBLEMS OF INTEGRATED LOW-RISE HOUSING CONSTRUCTION

В работе затронут актуальный вопрос развития малоэтажного строительства, определены существующие сдерживающие факторы такого строительства в стране в целом, предложены пути решения.

Ключевые слова: инновации, развитие регионов, малоэтажное строительство, земельные участки, комплексное освоение территорий.

The paper touches upon the topical issue of the development of low-rise construction, paying special attention to the factors of such construction in the country as a whole, and suggests ways to solve them.

Keywords: innovations, regional development, low-rise construction, land plots, integrated development of territories.

Строительная отрасль является одним из важнейших драйверов экономического роста страны. В настоящий момент одной из ключевых задач развития экономики в России является обеспечение жильем и улучшение жилищных условий населения. Так, согласно Указу Президента РФ «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 г.» для не менее 5 млн. семей ежегодно должны улучшаться жилищные условия [1]. В рамках данного Указа созданы приоритетные национальные проекты, направленные на решение проблемы населения с жильем. Одним из таких проектов является «Жильё

и городская среда», главной целью которого является увеличение объёмов жилищного строительства до 120 млн. кв.м/год к 2024 г. (На конец 2021 г. объем количества возведенного жилья составил 90 млн. кв.м/год [7]).

Для достижения такого объёма строительства необходимо переориентировать рынок с многоэтажного жилья на малоэтажное в равных долях. К малоэтажному жилью относятся дома, с количеством этажей не более трех, состоящие из одной или нескольких блок-секций, количество которых не превышает четыре, в каждой из которых находятся несколько квартир и помещения общего пользования и каждая из которых имеет отдельный подъезд с выходом на территорию общего пользования [6].

Территория малоэтажного жилищного строительства в свою очередь – это часть селитебной территории поселения или поселение в целом предназначенная для размещения малоэтажной жилой застройки, объектов социальной инфраструктуры, инженерных и транспортных коммуникаций [6].

На данный момент, за период 2012–2020 г. доля малоэтажных домов (до 4 этажей) оставалась практически неизменной, доля домов свыше 10 этажей увеличилась с 29,3 % в 2012 г. до 36,83 % в 2020 г., а доля домов 5–10 этажей – сократилась с 20,39 % до 11,2 %. При этом более половины в общей площади жилых домов составляют малоэтажные дома (до 4 этажей). На рис. 1 показана структура общей площади домов по этажности.

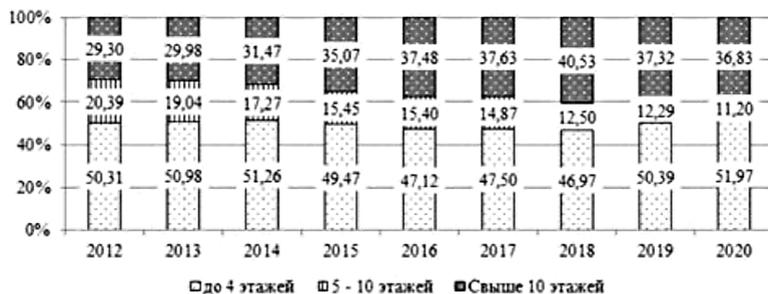


Рис. 1. Структура общей площади жилых домов по этажности за период 2012–2020 гг.

Строительство таких домов – сочетает в себе комфорт и экологичность: чистый воздух, приватность за счет небольшого числа соседей, отсутствие шума машин, наличие собственного участка формируют в себе собственную территорию комфорта.

Малоэтажное строительство имеет ряд преимуществ перед многоэтажным, такими как:

- меньший срок возведения домов (малоэтажный дом можно возвести за полгода при использовании современных технологий строительства);
- сокращение финансовых затрат за счет возможности применения альтернативных строительных материалов, имеющих более низкую себестоимость, при этом сохраняющих высокие эксплуатационные показатели;
- возможность использования при проектировании и строительстве новые инновационные энергосберегающие технологии, которые позволяют строить дома наиболее автономными и конструктивно устойчивыми (например, солнечные батареи, ветрогенераторы, твердотопливные котлы и др.) [4, 5].

При существующих плюсах, немаловажным является и то, что себестоимость малоэтажного строительства за квадратный метр ниже, нежели в привычных многоэтажных домах, что по определению позволяет решить жилищную проблему большинства людей.

Также такая «перестройка» подстраивается под спрос потребителей, которые все чаще предпочитают выбирать загородное жилье. Так, например, анализ рынка жилой недвижимости Ленинградской области показал, что в 2020 г. спрос на малоэтажное жильё вырос на 69 % по сравнению с предыдущими годами [2]. Одним из катализаторов данной тенденции можно считать коронавирусную пандемию, после которой привычная жизнь людей поменялась, у большинства появилась возможность учиться и работать из дома, что позволило не тратить время на дорогу, а соответственно уезжать за город не только по выходным, но и проводить там рабочие будни. Спрос на загородное жильё вырос, а предложений, удовлетворяющих запросы потребителей оказалось не так много.

Однако, несмотря на многочисленные преимущества, существует ряд проблем, сдерживающих темпы развития малоэтажного

строительства. К актуальным проблемам на данный момент относятся:

- отсутствие объектов инженерной, социальной и транспортной инфраструктуры в местах, более отдаленных от города;
- отсутствие подходящих земельных участков под малоэтажное строительство;
- маленькое количество льготных ипотек и субсидий на покупку такого жилья для граждан;
- невысокая инвестиционная привлекательность.

Рассмотрим каждую из проблем более детально.

Театр начинается с вешалки, строительство же с выбора земельного участка. Наиболее важной проблемой является то, что сейчас земельные участки сосредоточены по большей части под многоэтажное строительство. В основном, потому что такое строительство считается наиболее экономически выгодным, именно поэтому наиболее лучшие и благоприятные для строительства земельные участки согласно проектам планировки территорий подготовлены для многоэтажного строительства. В большинстве случаев, застройщику передается земля по схеме инвест-проекта, т. е. получение земельного участка происходит под проект дома и плата за нее взимается в виде доли построенных квартир, то есть стоимость земли учитывается в стоимости за квадратный метр квартиры. Очевидно, для малоэтажного строительства такая схема не подходит из-за малого количества квартир.

В большинстве случаев, если посмотреть на Публичную Кадастровую Карту, то можно заметить следующую тенденцию: большинство участков в пригороде, пригодных для малоэтажного строительства имеют категорию земель: сельскохозяйственные земли, на которых зачастую хаотично разбросаны дачные дома. Строить малоэтажные дома на таких участках нельзя, перевод земель в категорию земель населенных пунктов, пригодных для строительства – процесс долгий, трудоемкий, а зачастую и вовсе является невозможным. На рис. 2 показан график структуры земельного фонда Российской Федерации (по состоянию на 2021 г.), из которого видно, что земли населенных пунктов составляют 1,1 %.

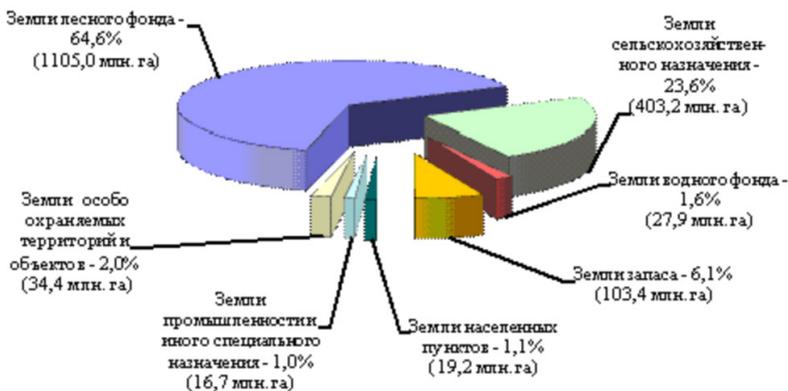


Рис. 2. Структура земельного фонда Российской Федерации

Для перевода необходимо вносить изменения в градостроительную документацию муниципального образования, которая зачастую вовсе отсутствует в малонаселенных районах. Данную проблему с предоставлением земельных участков под малоэтажное строительство может решить внедрение региональных программ стимулирования и поддержки строительства таких домов, которые будут подразумевать под собой внесение изменение в генеральные планы и градостроительные документы в развитие малоэтажного строительства на Федеральном уровне [3].

На данный момент, эффективно решить данные проблемы можно с использованием комплексного освоения территорий, так, например, со стороны государства необходимо составить перечень территорий, пригодных для малоэтажного жилья с упрощенной системой перевода земель из одной категории в другую, обеспечить также транспортную инфраструктуру, а со стороны застройщика обеспечить такие дома инженерным обустройством и строительством объектов социальной инфраструктуры.

Следующий проблемный вопрос, обеспечение земельных участков необходимой инфраструктурой.

Инженерная инфраструктура

Решение данной проблемы заключается в комплексном освоении территорий, при котором подключение инженерных сетей

происходит параллельно со строительством. Содействие комплексному развитию территорий оказывает Единый институт развития в жилищной сфере: в регистрационных процедурах и в оформлении разрешительной документации, в подведении инфраструктуры, куда также вкладывает собственные средства, вырученные на аукционах от продажи земельных участков, предоставляет гарантии выкупа до 25 % (для малоэтажного жилья – до 35 %) построенного жилья экономического класса [8].

Помимо этого, малоэтажное строительство позволяет использовать автономные источники энергии, необходимо принять меры по внедрению большего числа таких источников (что необходимо в условиях дефицита источников электроэнергии, газа, воды). Также решить проблемы с инженерной инфраструктурой поможет обязательное наложение инвестиционных планов предприятий, предоставляющих коммунальные услуги, на планы развития территорий в целях малоэтажного строительства [8].

Транспортная инфраструктура

Транспортная доступность в условиях довольно быстрого темпа жизни жителей – практически самый важный фактор при выборе жилья. Привлекательность такого жилья значительно снижается, когда люди сталкиваются с неразвитостью транспортной инфраструктуры. На данный момент, такие вопросы решаются по большей части за счет договоренности между региональными/муниципальными властями и застройщиками. Необходим комплексный подход и к этому вопросу, необходимо поменять подход и направить усилия муниципалитета, ресурсоснабжающих организаций, средств федерального и регионального бюджета в части финансирования дорог и социальной инфраструктуры [8].

Также для развития малоэтажного строительства необходимо расширить перечень льготного ипотечного кредитования граждан. На данный момент, существующие программы: «семейная ипотека», «сельская ипотека», «дом для военных служащих» подстраиваются под маленький % среди населения, программы доступны не всем категориям граждан.

Таким образом, малоэтажное строительство в перспективе будет и должно развиваться стремительно. Такое строительство

способно за короткое время если не окончательно решить проблему с жилищным строительством, то существенно снизить остро-ту данного вопроса точно.

Существующие проблемы, препятствующие этому, должны решаться в свою очередь комплексно. Важнейшим субъектом в области решения данных проблем является государство. Посредством разработки и реализации эффективных программ обеспечения граждан доступным жильем станет возможным развить потенциал данного сегмента рынка недвижимости. Во главе угла при разработке соответствующих программ должны лежать вопросы доступности земельных участков, обеспечения инженерной инфраструктурой, строительства социальных объектов.

Литература

1. Указ Президента РФ от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и задачах развития Российской Федерации на период до 2024 г.» URL: <https://digital.tatarstan.ru/ukaz-prezidenta-rf-ot-7-maya-2018-g-204-o.htm> (дата обращения: 08.02.2022).
2. Спрос на малоэтажное жилье вырос почти на 70% URL: <https://www.fontanka.ru/2021/02/12/69764666/> (дата обращения: 08.02.2022).
3. Висягина, С. А. Проблемы развития малоэтажного жилищного строительства / С. А. Висягина, А. В. Волкова, Е. И. Прохорова // Вестник современных исследований. – 2018. – № 3.1(18). – С. 47–48.
4. Саврадым, В. М. Перспективы развития малоэтажного строительства как приоритетного направления отрасли жилищного строительства / В. М. Саврадым, Е. Н. Шулекина // Инновации и инвестиции. – 2021. – № 6. – С. 208–213.
5. Пономаренко, А. М. К вопросу о малоэтажной жилой застройке в современных условиях / А. М. Пономаренко, А. С. Першина // Традиции и инновации в строительстве и архитектуре. Архитектура и дизайн : сборник статей / Самарский государственный технический университет. – Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2017. – С. 114–118.
6. СП 30-102-99. Планировка и застройка территорий малоэтажного жилищного строительства(принят Постановлением Госстроя России от 30.12.1999 № 94).
7. За 2021 год в России построили рекордный объем жилья URL: <https://media73.ru/2021/za-2021-god-v-rossii-postroili-rekordnyy-obyem-zhilya> (дата обращения: 11.02.2022).
8. Воденко, Е. А. Проблемы развития малоэтажного жилищного строительства / Е. А. Воденко // Экономика строительства. – 2012. – № 6(18). – С. 66–74.

УДК 338.22

Вероника Владиславовна Чичкова,
студент
(Санкт-Петербургский
политехнический университет
Петра Великого)
E-mail: nika.chichkova@mail.ru

Veronika Vladislavovna Chichkova,
student
(Peter the Great
St. Petersburg
Polytechnic University)
E-mail: nika.chichkova@mail.ru

**ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОДДЕРЖКА ЧАСТНОГО
БИЗНЕСА КАК ФАКТОР ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ
ГОСУДАРСТВЕННОГО СЕКТОРА
И ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКИХ СТРУКТУР
В СОВРЕМЕННЫХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ**

**STATE SUPPORT OF PRIVATE BUSINESS
AS A FACTOR OF INTERACTION BETWEEN THE PUBLIC
SECTOR AND ENTREPRENEURIAL STRUCTURES
IN MODERN ECONOMIC CONDITIONS**

Взаимодействие государства и предпринимателей в современной экономике является необходимой мерой для эффективного осуществления деятельности обеих сторон. В этой статье рассмотрены некоторые способы взаимодействия государственного сектора и частного предпринимательства в современных условиях экономики. Вопросы государственно-частного партнерства все чаще обсуждаются на мировой политической арене, как успешный механизм взаимодействия государства и бизнеса. Взаимосвязь государственного и коммерческого секторов является процессом, отражающим применяемые методы продвижения своих интересов и достижения общих целей. Партнерское взаимодействие власти, бизнеса и общества важно для перспективного развития всего экономического сектора, который определяется как опора для сглаживания последствий социально-экономических явлений во всей стране. Эффективная связь «власть-бизнес-общество» обеспечивает развитие всего экономического сектора, что определено обеспечит национальной экономике некоторые темпы развития. Успешное функционирование государственно-частного партнерства является одним из аспектов развития и поддержания устойчивой связи между государством и предпринимательством, а также отражает уровень развитости государства и его субъектов.

Ключевые слова: государственно-частное партнерство, органы власти, предпринимательство, государственная поддержка, инновационное предпринимательство.

The interaction of the state and entrepreneurs in the modern economy is a necessary measure for the effective implementation of the activities of both sides. In this article, some ways of interaction between the public sector and private entrepreneurship in modern economic conditions were considered. The issues of public-private partnership are increasingly being discussed on the world political arena as a successful mechanism of interaction between the state and business. The relationship between the public and commercial sectors is a process that reflects the methods used to promote their interests and achieve common goals. Partnership between government, business and society is important for the long-term development of the entire economic sector, which is defined as a support for smoothing the consequences of socio-economic phenomena throughout the country. An effective link between the “government-business-society” ensures the development of the entire economic sector, which will definitely provide the national economy with some pace of development. The successful functioning of public-private partnership is one of the aspects for the development and maintenance of a stable relationship between the state and entrepreneurship, and reflects the level of development of the state and its subjects.

Keywords: public-private partnership, authorities, entrepreneurship, state support, innovative entrepreneurship.

Цель работы: выявить способы государственной поддержки и факторы, способствующие развитию частного бизнеса. Можно сформулировать следующие задачи:

- 1) рассмотреть современную экономическую систему РФ;
- 2) охарактеризовать меры поддержки субъектов малого и среднего бизнеса на федеральном уровне;
- 3) определить региональные меры поддержки субъектов МСП;
- 4) изучить степень незащищенности субъектов МСП в современных экономических условиях;
- 5) рассмотреть предприятия, не получивших помощь со стороны государства;
- 6) определить принципы взаимодействия государства и предпринимательства;
- 7) исследовать степень влияния государства на субъекты МСП;
- 8) сравнить условия развития инновационного предпринимательства в России и за рубежом;
- 9) выявить условия для дальнейшего развития государственного и частного партнерства.

Эффективное функционирование экономической системы страны в условиях пандемии, направленное на восстановление

и поддержание экономического роста, является необходимым условием для развития социального капитала, который служит базисом современного рыночного хозяйства. Развитие и успешное функционирование экономики в современных условиях невозможно представить без предпринимательских структур, которые, как правило, по своему численному составу относятся к представителям частного бизнеса.

Частный бизнес является важнейшей составной частью экономики, который, уплачивая налоги, поддерживает национальный бюджет и сектор экономики в целом. Государство должно находить в нем союзника, чтобы выйти из стагнации и осуществить путь к обогащению экономического потенциала. В современных экономических условиях распространения пандемии и наличии неустойчивых экономических процессов, субъектам малых и средних компаний необходима помощь со стороны государственной власти, так как они не имеют достаточного резервного фонда, который позволил бы в период резкого снижения доходов, роста курса валют и социальных волнений, в полном объеме и в срок выплачивать заработную плату сотрудникам, рассчитываться по обязательствам с кредиторами и арендодателями.

В настоящее время вносятся ряд изменений НК РФ и в региональные законы. Так, по поручению главы Правительства РФ Министерство финансов РФ разработало федеральный закон, в соответствии с которым обеспечивается запрет на начисление пени до 1 мая 2020 года в отношении задолженности по налогам, а также введены дополнительные основания для получения предпринимателями отсрочки по уплате налогов, сборов, страховых взносов без начисления процентов, в том числе упрощение процедуры получения данной отсрочки для налогоплательщиков, относящихся к небольшим турфирмам, гостиничному бизнесу, салонам косметических и парикмахерских услуг, различным видам ремонтных мастерских, а также прочим организациям, относящимся к сфере услуг, оказавшимся в сложном финансовом положении из-за сокращения спроса, связанного прежде всего с ограничениями в целях предотвращения распространения коронавирусной инфекции [1].

В первую очередь для оказания помощи субъектам малого и среднего бизнеса по рекомендациям Федеральной налоговой службы России было предложено введение так называемых налоговых каникул, которые предусматривают предоставление отсрочки по уплате в бюджет страховых взносов и налогов. Для выполнения этой меры действуют следующие механизмы:

- при наличии недостатка по уплате налогов, страховых взносов у налогоплательщиков, он должен направить требование об уплате налога в срок не ранее 1 мая 2020 года (если это не влечёт нарушения предельных сроков для направления требований, установленных статьёй 70 НК РФ);

- принятия решений о взыскании налогов, страховых взносов не ранее 1 мая 2020 года (если это не влечёт нарушения предельных сроков для принятия таких решений, установленных п. 3 ст. 46 НК РФ).

Кроме того, предполагается снижение до 15 процентов размера выплат страховых взносов в государственные внебюджетные фонды, которые применяются субъектами малого и среднего бизнеса, в отношении той части выплат и иных вознаграждений в пользу физических лиц, которая превышает МРОТ.

Согласно утверждённому Правительством РФ 17 марта 2020 г. плану первоочередных действий по обеспечению устойчивого развития экономики в современных экономических условиях, в период мировой пандемии для поддержки частного бизнеса планируется применение следующих мер:

- введение отсрочки или приостановление на проведение проверок субъектов МСП, включая проведение выездных налоговых проверок;

- введение для микропредприятий отсрочки по уплате страховых взносов на 3 месяца, начиная с марта 2020 года.

Особенно следует выделить меры по поддержанию кредитования частного бизнеса, в том числе на выплату заработной платы сотрудникам, предусмотренные Банком России, который существенно расширил перечень отраслей по распространению ранее принятых мер. Однако, хочется отметить, что по требованиям программы, предприятие должно быть создано и вести свою

деятельность не менее одного года, тогда срок кредитования определяется до 1 октября 2020 года, что отмечено в релизе Сбербанка, также им было подчеркнуто, что в программе участвуют все банки России, при этом кредитование осуществляет банк-держатель зарплатного проекта предприятия. Сумма кредита, которая может быть выдана частным предпринимателем, рассчитывается, основываясь на количестве сотрудников на предприятии, умноженное на МРОТ и на шесть месяцев. Таким образом, предприятия могут получить только краткосрочный беспроцентный кредит и только на выплату части заработной платы.

Субъекты МСП, которые больше всего пострадали от последствий пандемии и нестабильного состояния экономики, заключившие кредитный договор до 03.04.2020 г. с кредитными организациями или некредитными финансовыми организациями, могли до 30 сентября 2020 г. обратиться к кредитору и изменить условия кредитования, а также приостановить исполнение своих обязательств не более чем на полгода (периода являющегося льготным. Если заемщиком выступает индивидуальный предприниматель, то возможно вместо приостановления выплаты возможно уменьшение размера платежей в течение льготного периода. В течение такого периода запрещались следующие действия:

- начисление штрафов, неустойки или пени;
- требование досрочного исполнения кредиторских обязательств;
- обращение с требованием к поручителю или взыскания на предмет залога/ипотеки. [2].

По Распоряжению Правительства РФ от 19.03.2020 № 670-р в 2020 году по отношению к собственности государства стала возможна отсрочка оплаты арендуемой собственности, её оплата равными частями в срок, указанный в договоре аренды платы в 2021 году, или на иных условиях, предложенных арендатором. Аналогично, что в отношении иных договоров аренды недвижимого имущества, заключенных до введения режима повышенной готовности на территории субъекта РФ арендатор мог обратиться к арендодателю для заключения дополнительного соглашения, предусматривающего отсрочку уплаты арендной платы за 2020 г. [3]

Таким образом, можно увидеть следующие способы государственной поддержки индивидуальных предпринимателей, малого бизнеса и микропредприятий (таблица 1).

Таблица 1

Меры поддержки малого и среднего предпринимательства в условиях коронавируса [34]

Меры поддержки	Комментарий и условия применения	Период мер
Увеличение (отсрочка) сроков уплаты налогов и сборов	<ul style="list-style-type: none"> ● налога на прибыль, налога по системам налогообложения ЕСХН и УСН, начисленных за 2019 г. расчётный период; ● отсрочка по уплате авансовых платежей и налогов за отчётный период: 1 кв. 2020 г. Исключениями выступают налог с доходов физических лиц и налог на добавленную стоимость; ● увеличение сроков уплаты страховых взносов за март, апрель и май 2020 г. 	6 месяцев
	<ul style="list-style-type: none"> ● отсрочка по уплате авансовых платежей и налогов за отчётный период: 2 кв. 2020 г. Исключениями выступают налог с доходов физических лиц и налог на добавленную стоимость; ● отсрочка по уплате страховых взносов за июнь и июль 2020 г. и страховых взносов, исчисляемых с суммы дохода более трёхсот тысяч рублей для ИП, по стандартным срокам подлежащих уплате не позднее 1 июля 2020 г. 	4 месяца
	<ul style="list-style-type: none"> ● увеличение срока по уплате авансовых платежей за налоги: транспортный, на имущество организаций, земельный за 1 кв. 2021 г. 	на срок до 30 октября 2021 г.
	<ul style="list-style-type: none"> ● увеличение срока уплаты авансовых платежей по налогу на имущество организаций и земельному 	на срок до 30 декабря 2021 г.

Меры поддержки	Комментарий и условия применения	Период мер
	налогу, а также по транспортному налогу за 2 кв. 2021 г.	
Приостановление (мораторий) на проверки, взыскания и санкции со стороны ФНС и других уполномоченных органов	<ul style="list-style-type: none"> ● проведение налоговой службой назначенных проверок или вынесение решения о них; ● проведение уполномоченными на данный контроль органами проверок, связанных с соблюдением валютного законодательства. Исключение составили только проверки срока давности привлечения к административной ответственности, по которым истек срок до 1 июня 2021 г. ● запрет на приостановление операций по счетам в банках и переводов электронных денежных средств по решениям органов ФНС в соответствии с пунктами 3 и 3.2 ст. 76 НК РФ 	до 1 июня 2021 г.
	запрет на начисление пени на сумму недоимки по страховым взносам и налогам, срок уплаты которых наступил в настоящем году	с 1 марта по 1 июня 2021 г.
Снижение тарифов по страховым взносам	для субъектов МСП, снижение тарифа по страховым взносам с 30 % до 15 %, только на часть, превышающую МРОТ	–
Мораторий на рост взносов ИП	приостановление роста взносов ИП, таким образом страховые взносы для ИП за 2022 г. взносы не вырастут.	до конца 2021 г.
Беспроцентные кредиты на выплату зарплат	беспроцентный кредит на выплату заработной платы из расчёта не более величины МРОТ и при выполнении условий получения кредита: компания ведёт свою деятельность год и более и численность персонала является неизменной на весь период	до 1 октября 2021 г.

Меры поддержки	Комментарий и условия применения	Период мер
	кредитования или процент уменьшения численности не превышает 10	
Отсрочка по взносам	страховое обеспечение с зарплат работников микропредприятий в период пандемии можно не платить	6 месяцев
Отсрочка по кредиту	на основании заявления заемщика в банк можно реструктуризировать имеющиеся задолженности по кредитным капиталам	6 месяцев
Кредитные каникулы	ИП, столкнувшиеся с резким падением доходов (ниже 30 %) из-за пандемии, имеют право обратиться в банк с заявлением о предоставлении кредитных каникул (или рефинансировании/уменьшении размера платежей) по кредитному договору (займу)	6 месяцев
Уменьшение требований к обеспечению госконтрактов	<ul style="list-style-type: none"> ● ограничение права заказчика по установлению требования по обеспечению исполнения контракта в извещении об осуществлении закупки и (или) в проекте контракта; ● увеличение начальной цены контракта, при котором субъекты МСП обязаны предоставлять обеспечение заявок участников закупок, с 1 до 5 млн. руб. 	до 31 декабря 2021 г.

Следует отметить, что меры по поддержке субъектов МСП проводятся не только на федеральном уровне, но также и на региональном. Так, например, для предприятий, которые задействованы в сфере общественного питания, спорта, культуры, досуга, туризма и гостиничного бизнеса срок уплаты авансовых платежей за первый квартал 2021 года по налогу на имущество организаций и земельному налогу был продлен до 31.12.2021 г. (включительно).

Меры по финансовой поддержке частному бизнесу предусматриваются и на региональном уровне. В некоторых предполагается введение временной отсрочки (или моратория) арендной платы для субъектов малого и среднего предпринимательства, которые больше всего пострадали от пандемии, размещенных на площадях организации, образующей инфраструктуру поддержки субъектов малого и среднего предпринимательства (бизнес-инкубаторе) и запуск региональными институтами развития бизнеса новых льготных продуктов, в соответствии с утвержденным Правительством РФ перечнем наиболее пострадавших отраслей.

По данным корпорации МСП более 8 млн. чел. уже охвачено мерами поддержки, в том числе 3,3 млн. чел. в сфере МСП, включая 1,38 млн. ИП и 650 тыс. самозанятых.

Таким образом, в настоящее время со стороны органов государственной власти совместно с рядом крупных коммерческих организаций, к которым можно отнести и банки, реализуется ряд мер, направленных на поддержку частного бизнеса. Но нельзя не согласиться, что примененные меры являются лишь частью того, что можно было бы осуществить, что автоматически делает частный бизнес незащищенным от финансовых потерь в сложившейся экономической ситуации. Так, не были отменены камеральные проверки субъектов МСП, в том числе и в период нерабочих дней, установленных Указом Президента РФ от 02.04.2020 № 239 «О мерах по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия населения на территории Российской Федерации в связи с распространением новой коронавирусной инфекции (COVID-19)». Стоит обратить внимание, что кредиты по выплатам заработных плат работникам малых и средних предприятий рассчитываются из величины МРОТ, если на это компания была вынуждена взять беспроцентный краткосрочный кредит. Однако изменения суммы кредита по МРОТ оказывается недостаточно, требуется провести изменения, касающиеся средней зарплаты по отрасли и не исключена вероятность того, что большинство предприятий, взявших данные беспроцентные кредиты не смогут оправиться от кризисной ситуации и в установленный срок погасить перед банком взятую сумму, тем самым будут вынуждены платить процент по кре-

диту, что повлечет увеличение дополнительных расходов, которые могут заставить предприятие объявить себя банкротом и покинуть рынок. С другой стороны, проблемы возникают и с кредитованием предприятий. Зачастую банки, не желая кредитовать представителей малого бизнеса, создают ряд «препятствий», например, предварительное открытие счёта, подключение зарплатного проекта, подача большого перечня документов на предварительное согласование кредита и прочее. Следовательно, необходимо введение системы дополнительного мониторинга и контроля за деятельностью банков в сфере кредитования субъектов МСП и исполнения ими принятых мер по поддержке предпринимательства.

Следует особое внимание обратить на тот факт, что мерами государственной поддержки могут воспользоваться те представители бизнеса, чей ОКВЭД входит в утверждённый перечень видов экономической деятельности, которые признаны пострадавшими в связи с возникшей пандемией. Данный перечень включает такие сферы деятельности, как транспортные и авиаперевозки перевозчики, деятельность в области отдыха, спорта и культуры, гостиничного бизнеса, а также сферы торговли. К сожалению, лишь этих сфер недостаточно и перечень нуждается в увеличении. Стоит отметить, что многие предприниматели не смогли получить государственную поддержку, так как ключевым фактором является не просто вид деятельности, но и полностью соответствующий ОКВЭД тому, что обозначен для пострадавших отраслей. Соответственно, многие предприятия других отраслей, нуждающиеся в государственной помощи, не вошли в данный перечень. К таким видам экономической деятельности относятся: рекламная деятельность, деятельность полиграфическая и предоставление услуг в данной области, другие [4].

Это означает, что крайне важно на данный момент государству контролировать ведение бизнеса МСП по разным направлениям деятельности и вовремя оказать необходимую поддержку, которая, в том числе, сможет повлиять на принятие важных экономических решений. Также, ситуация, сложившаяся в связи с распространением инфекции COVID-19, требует постоянного мониторинга состояния субъектов МСП на федеральном и региональном уровне

с целью оперативного реагирования в зависимости от изменения экономических условий с целью недопущения массового банкротства субъектов малого и среднего бизнеса.

Развитие российской экономики во многом основывалось на совершенствовании и использовании различных механизмов управления и внедрении новых технологий, что указывает на необходимость успешного взаимодействия публичной власти и частных структур. Такое взаимодействие не могло не основываться на таких принципах, как: исполнительность; взаимоуважение; получение желаемых результатов для получения выгоды для обеих структур [6]. Это характеризует необходимость государства участвовать в деятельности, в большей степени, малых и средних предприятий (см. рисунок).



Взаимодействие государственного и частного секторов экономики

Пополнение государственного бюджета и как следствие национальная экономика оказывается зависимой от взаимодействия власти и частного бизнеса, так как в нём задействовано работоспособное население, платящее налоги, сборы. Если отмечать преимущества для частных предприятий, то государство, оказывая материальную помощь, помогает удержаться на рынке и способствует поиску выгодных экономических партнеров [7]. Ссылаясь на количество опрошенных, более 84 % предпринимателей считают, что на данный момент достаточно значимо влияние государства на координацию деятельности фирм и принятие важных решений.

Так, следует более тщательно рассмотреть основные принципы взаимодействия хозяйствующих субъектов.

Взаимоуважение между структурами необходимо для регулирования частного бизнеса и возможности предпринимателям самостоятельно принимать решения, касающиеся их компаний. (ФЗ № 129 от 08.08 2001 «О государственной регистрации юридических лиц и индивидуальных предпринимателей»). Государство вынуждено применять методы надзора для получения обратного контакта от предприятия, а также используются методы контроля для регулирования правомерности деятельности бизнеса. Возможность иметь успешно функционирующую национальную экономику и удержаться на мировом рынке в роли сильного конкурента определяется не только ролью государства, но и частным сектором, который в свою очередь, влияет на изменения ВВП, ВНП, производства и его технологий, спроса и предложения на определённом рынке. Новая или усовершенствованная продукция не может быть создана без наличия квалифицированного персонала на предприятии, соответственно необходимо повышение уровня знаний [8].

Связь между секторами экономики формируется постепенно. Таким образом, государство оказывает влияние на поиск общих эффективных методов экономического поведения субъектов, а также на создание совместной деятельности в области экономики. Бизнес, подчиняясь государству, осуществляет реализацию производимых им товаров. Отмечая микроэкономику, то здесь предприятия находятся в зависимости от государства, то есть при

получении материальной помощи предприятие может повысить уровень своей оснащённости за счёт оборудования, большего выпуска продукции, переподготовкой кадров. Если вернуться к экономике государства в целом, то здесь большую роль играют иностранные предприятия, благодаря которым осуществляется экспорт и импорт продукции. При этом можно наблюдать заимствование некоторых технологий (как минимум, обучение кадров) и как результат развитие сферы производства, а затем и увеличение государственного бюджета.

Соответственно, работники предприятий, с учётом переподготовки и внедрением инновационных технологий, способны создавать новые или усовершенствованные продукты, тем самым реализовывая принцип инновационного развития. Если взглянуть на степень развития национальной экономики, не принимая в расчёт не совсем успешно функционирующую информационную сферу, то необходимой задачей является сближение государства и предпринимательским структур, с целью повышения внедрения инновационных технологий в экономические процессы. Основой для взаимодействия, в первую очередь, принимается ресурсная зависимость, являющаяся основой для функционирования любого экономического субъекта.

Взаимосвязь государственного сектора и предпринимательских структур состоит из сотрудничества, включающего в себя гарантии для обоих субъектов, которая позволяет уберечь бизнес от рисков [9]. Например, предпринимательские структуры могут ожидать финансовую поддержку (как основной вид государственной помощи) лишь в том случае, если предприятие является проверенным поставщиком с качественным товаром или услугами. В последние несколько лет показатель для фирм, занятых на горнодобывающей промышленности, составила 5 %; те компании, которые заняты на производстве, имеют показатель 5–9 %.

Сотрудничество между государством, обществом и бизнесом является актуальным вопросом по всему миру, поскольку, если они будут находиться в постоянных коммуникациях, то это принесет определенную выгоду для всех участников. Поиск общих целей, развитие контактов между структурами подразумевает принцип

коммуникаций. Он рассматривается как процесс передачи знаний, умений и необходимой информации для получения прибыли.

Если упомянуть о методах для укрепления взаимоотношений между структурами, то необходимо различать структурируемые, адаптационные и персонифицированные аспекты, которые определяют степень ограниченности тех или иных ресурсов экономической деятельности.

Государство, в свою очередь, имеет некоторые преимущества для контроля взаимоотношений между хозяйствующими субъектами. Это выявляется, например, в поиске деловых коммуникаций или определении уровня материальной помощи. [10].

Стоит отметить, частные и публичные сектора экономики должны тесно взаимодействовать ещё и потому, что государственная власть обязана создавать общественные блага, в противном случае будет вызвана масса негативных социально-экономических явлений в обществе. Предпринимательство- самостоятельная, осуществляемая на свой риск деятельность, направленная на систематическое получение прибыли от использования имущества, продажи товаров, выполнения работ и услуг. Основная цель, которую ставит перед собой бизнес, – это получение прибыли от хозяйственной деятельности. Взаимодействие государственного сектора и частного бизнеса должно основываться на принципы исполнительности и взаимоуважения для построения совершенной экономики, что поможет избежать рисков экономического спада [11].

Так, государство, предпринимательство и общество связано между собой, благодаря социально-экономической политике, совмещающей в себе методы публичного и коммерческого управления. Развитие постиндустриальной экономической системы в условиях глобализации имеет одну ярко выраженную особенность – это переход от количественных к качественным показателям.

Таким образом, при развитии государственного сектора на уровне макроэкономики влечёт за собой эффективное публичное управление в современных экономических условиях. Нельзя не согласиться, что деятельность государства в экономике крайне важна, так как её функционирование оказывает влияние на другие хозяйствующие субъекты, тем самым создавая основу для отношений

с частным бизнесом. Их успешная взаимосвязь ведёт к выводу экономической сферы из стагнации, позволит создать условия для экономического роста, а, следовательно, повлияет на макроэкономические процессы в обществе и улучшит материальное положение населения. Успех данного развития также положительно скажется на развитии неомодернизации экономики РФ [12].

Многие экономисты выделяли государство как основу экономических отношений, которое способно грамотно распределять ресурсы и регулировать денежное обращение. Это означает, насколько важна вовлеченность государства в деятельность малых и средних предприятий, как более опытного наставника в принятии экономических решений.

Национальная экономика показывает недостаточное развитие инновационной сферы (см. табл. 2).

Таблица 2

**Сравнительная характеристика условий
развития инновационного предпринимательства
в России и развитых зарубежных странах**

Общемировые	Россия
Активизация рыночного спроса на новые товары и услуги [13]	Удовлетворение текущего спроса в новых товарах и услугах происходит в основном за счет прямого импорта либо путем открытия лицензионного производства на российской территории [14]
Стимулирование и субсидирование инновационного предпринимательства за счет государственных программ и некоммерческих фондов	Инновационное предпринимательство не имеет особых налоговых льгот. У государства нет системы формирования и защиты важных секторов внутреннего рынка
Увеличение каналов продвижения новых услуг и технологий, разделение рынка на сегменты, создание новых ниш. Что, в свою очередь, активизирует спрос на знания-умения-навыки-технологии (ЗУНТ)	Развитие сетей регулируется национальным законодательством. Рыночное наполнение сетей осуществляется в основном зарубежными изготовителями или внедренными в их структуры национальными исполнителями

Общемировые	Россия
Быстрый рост «генерации ЗУНТ» и сетей трансфера (диффузии)	Отечественная сеть передачи ЗУНТ не может составить достойную конкуренцию интегрированным (международным) инновационным сетям мировых лидеров и вынуждена либо занять небольшой сектор импортозамещения, либо внедряться в международную кооперацию поставщиков ЗУНТ для отдельных узлов глобальных инновационных сетей
Уменьшение административных барьеров, а также снижение уровня коррупции в органах публичной власти	Коррупционные механизмы подменяют основной стимул инноваций – достижение конкурентоспособности продукции – на другие (преференции различного рода, подчас незаконные, и подавление конкурента внеэкономическими методами)
Сферы академической науки и профессионального образования, создающие потенциал для генерации ЗУНТ, в масштабах, постоянно превосходящих масштабы ее текущей генерации [16]	Сокращение сектора академической науки не лишило ее возможности к генерации и передаче ЗУНТ. Соответственно, при недостатке профессиональных рабочих кадров, обладающих знаниями и умениями в академических науках, и, конкретно, для генерации ЗУНТ, то уровень высшего и среднего профессионального образования падает, наблюдается отставание в образовательных инновациях

Необходимо отметить, как важно влияние государства для развития предпринимательства: поиска и укрепления успешных взаимосвязей между руководителями и участниками инновационных проектов. Обеспечение взаимодействия государственного

и частного секторов должно функционировать на основе ГЧП – государственного и частного партнерства, которое позволит иметь связь между вышеуказанными секторами на уровне дополнения друг друга. В таком положении взаимосвязь государства и предпринимательства принято рассматривать с нескольких аспектов: экономического, правового урегулирования, необходимого для поддержания стабильности в обществе. Другими словами, проект ГЧП – это целенаправленная деятельность участников данного процесса.

На основе всего вышенаписанного, сегодня является необходимым, чтобы меры государства в области уменьшения отрицательного влияния данного фактора опирались на рост эффективности системы госзакупок и закупок субъектов естественных монополий и компаний с государственным участием, а также на поддержку экспортно-ориентированных субъектов малого и среднего предпринимательства. Данные меры позволят бизнесу активно развивать и расширять свое производство.

Таким образом, предпринимательство как источник экономического роста страны, его инновационного развития, создатель свободных рабочих мест, безусловно, нуждается в благоприятном экономическом климате для оправдания того риска, на который каждый раз идут предприниматели.

Литература

1. Налоговый кодекс Российской Федерации. Часть вторая от 5 августа 2000 года № 117-ФЗ (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.01.2022 г.).
2. Перечень федеральных мер поддержки малого и среднего бизнеса // Портал по поддержке малого и среднего бизнеса – URL: <https://мойбизнес.рф/anticrisis/perechen-federalnykh-mer-podderzhki-malogo-i-srednego-Biznesa> (дата обращения 07.02.2022).
3. Менее 1 % субъектов МСП получили поддержку в рамках Национальной гарантийной системы // Счетная палата Российской Федерации – URL: <https://ach.gov.ru/checks/podderzhku-v-ramkakh-natsionalnoy-garantiynoy-sistemy-poluchit-olgo-1-subektov-msp> (дата обращения 08.02.2022).
4. Мау В. А. Пандемия коронавируса и тренды экономической политики // Вопросы экономики. – 2021 – № 3 – С. 5–30. <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2021-3>.
5. Яковлева Е. В. Управление развитием интеллектуализации персонала инновационных предприятий промышленности: концептуальное проектирова-

ние // Стратегия бизнеса. 2016. № 11 (31). С. 24–30. URL: <https://cyberlenmka.ru/article/n/upravlenie-razvitiem-intellektualizatsii-personala-mnovatsionnyh-predpriyatij-promyshlennosti-kontseptualnoe-proektirovanie/viewer> (дата обращения 08.02.2022).

6. Яшин С. Н., Тихонов С. В. Современный подход к определению структуры инновационного потенциала предприятия // Бизнес. Образование. Право. 2015. № 1 (30). С. 14–19. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=23011228> (дата обращения 08.02.2022).

7. Маркитанов М. Ю., Лапшина Е. Н., Купцова А. С. Распространенные схемы мошенничества при трудоустройстве и способы противодействия им // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. 2019. № 8 (126). С. 10–19. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=41429390> (дата обращения 08.02.2022).

8. Яшин С. Н., Кулыгина Е. Н. Некоторые аспекты государственного регулирования развития инновационного процесса производственных предприятий Нижегородского региона // Актуальные проблемы экономики и менеджмента. 2015. № 1 (05). С. 84–89. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=23902775> (дата обращения 08.02.2022).

9. Захарова Ю. В., Лапшина Е. Н., Мишина Ю. А. Инновационное развитие региона: проблемы и перспективы (на примере Нижегородской области) // Актуальные проблемы управления» (30 сентября 2017 г.). Нижний Новгород, 2017: сб. науч. ст. IV Всероссийского науч.-практ. семинара. С. 18–22. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=41165442&pf=1> (дата обращения 08.02.2022).

10. Яшин С.Н., Породина С.В., Белов Д.Г. Тенденции инновационного развития регионов Приволжского федерального округа // Экономика и управление в XXI веке: новые вызовы и возможности: материалы Всероссийской науч.-практ. конф. 2021. С. 127–131. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=41891867> (дата обращения 08.02.2022).

11. Кулыгина Е. Н. Перспективы развития инновационной деятельности промышленных предприятий Нижегородской области // Актуальные проблемы реализации государственной промышленной политики в России и за рубежом: сб. тезисов, докладов и статей Международной межвуз. конф. 26 мая 2015 г. Москва: ФГБОУ ВПО «РЭУ имени Г. В. Плеханова». 2015. С. 104–107. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=23541307> (дата обращения 08.02.2022).

12. Регионы России. Социально-экономические показатели. URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1138623506156 (дата обращения 08.02.2022).

13. Ширяева Ю. С., Кулыгина Е. Н. Проблема коррупции в продвижении инновационных разработок на промышленных предприятиях // Организационно-управленческие механизмы антикоррупционной деятельности: (российский и зарубежный опыт): сб. тезисов, докладов и статей Международной межвуз. конф. 2 декабря 2014 г. Москва: ФГБОУ ВПО «РЭУ имени Г. В. Плеханова»,

2014. С. 266–267. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=23323203> (дата обращения 08.02.2022).

14. Филипенко Д. С., Лапшова Е. Н. Повышение эффективности организации муниципальной власти в контексте образования муниципальных округов как нового вида муниципальных образований // Актуальные проблемы управления: сб. науч. ст. по итогам VI Всероссийской науч.-практ. конф. Нижний Новгород, 2019. С. 573–577. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=42820223> (дата обращения 08.02.2022).

УДК 332.871.3

Анна Руслановна Шамсутдинова,
заместитель декана по учебной работе
(Санкт-Петербургский государственный
архитектурно-строительный
университет)
E-mail: anna_r_sh@mail.ru

Anna Ruslanovna Shamsutdinova,
Deputy Dean for Academic Affairs
(Saint Petersburg State
University of Architecture
and Civil Engineering)
E-mail: anna_r_sh@mail.ru

ЭФФЕКТИВНОСТЬ РЕАЛИЗАЦИИ ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ В УСЛОВИЯХ ВНЕДРЕНИЯ BIM-ТЕХНОЛОГИЙ

THE EFFECTIVENESS OF THE IMPLEMENTATION OF INVESTMENT AND CONSTRUCTION PROJECTS IN THE CONTEXT OF THE INTRODUCTION OF BIM TECHNOLOGIES

Рассмотрено понятие инвестиционно-строительного проекта и его место в жизненном цикле объекта капитального строительства. Описаны проблемы и особенности определения экономической эффективности инвестиционно-строительного проекта с учетом всех стадий жизненного цикла здания (сооружения). Обоснованы причины перехода к технологиям информационного моделирования, а также и их применение на всех этапах жизненного цикла объекта капитального строительства. Исследованы положительные стороны использования технологий информационного моделирования на всех стадиях жизненного цикла объекта капитального строительства. Раскрыто содержание методики оценки эффективности инвестиционно-строительных проектов. Сделаны выводы о необходимости учета всех стадий жизненного цикла объекта капитального строительства при оценке экономической эффективности проекта.

Ключевые слова: инвестиционно-строительный проект, объект капитального строительства, жизненный цикл, технологии информационного моделирования, оценка экономической эффективности, стадии жизненного цикла.

The concept of an investment and construction project and its place in the life cycle of a capital construction object is considered. The problems and features of determining the economic efficiency of an investment and construction project, taking into account all stages of the life cycle of a building (structure), are described. The reasons for the transition to information modeling technologies are substantiated, as well as their application at all stages of the life cycle of a capital construction object [1]. The positive aspects of the use of information modeling technologies at all

stages of the life cycle of a capital construction object are investigated. The content of the methodology for evaluating the effectiveness of investment and construction projects is disclosed. Conclusions are drawn about the need to take into account all stages of the life cycle of the capital construction object when assessing the economic efficiency of the project.

Keywords: investment and construction project, capital construction object, life cycle, information modeling technologies, economic efficiency assessment, life cycle stages.

Развитие экономики во все времена тесно связано с реализацией инвестиционно-строительных проектов (ИСП). Согласно одному из принятых определений, «инвестиционно-строительный проект – это любое, ограниченное временными рамками, инвестиционное предприятие, направленное на создание нового уникального объекта недвижимости, без которого невозможно достижение целей инвестирования» [2]. Традиционный подход к оценке эффективности ИСП рассматривает проект на протяжении всего его жизненного цикла (ЖЦ), но не учитывает то, что жизненный цикл объекта капитального строительства (ОКС) на этом не заканчивается, а, наоборот, далее наступает самый продолжительный этап – его эксплуатация.

Вместе с тем, вопросы рациональной и эффективной эксплуатации ОКС поднимаются на протяжении многих лет. Особенно активно начали обсуждаться с появлением технологий информационного моделирования (ТИМ или BIM: Building Information Modeling на английском языке), так как появилась теория, что внедрение данной технологии даст возможность повысить эффективность управления ОКС на всех стадиях ЖЦ [3].

Целью данного исследования является определение современного состояния и дальнейшего направления совершенствования методики оценки экономической эффективности проекта с учетом всех стадий жизненного цикла объекта капитального строительства.

Исследование проведено с помощью методов системного, сравнительного и логического анализа, а также синтеза и формализации.

В конце 2014 года принят «План поэтапного внедрения технологий информационного моделирования в области промышленного и гражданского строительства» [4], предусматривающий

разработку новых нормативных документов, а также образовательных стандартов.

Согласно «Плану мероприятий по внедрению оценки экономической эффективности обоснования инвестиций и технологий информационного моделирования на всех этапах «жизненного цикла» объекта капитального строительства» [5], внесены изменения в законодательные акты, разработаны и введены в действие новые нормативные документы.

Одним из основополагающих этапов в разработке нормативных документов, касающихся технологий информационного моделирования, стало внесение в Градостроительный кодекс РФ формулировки понятия информационной модели (ИМ) объекта капитального строительства [6] как «совокупности взаимосвязанных сведений, документов и материалов об объекте капитального строительства, формируемых в электронном виде на этапах выполнения изысканий, осуществления архитектурно-строительного проектирования, строительства, реконструкции, капитального ремонта, эксплуатации и (или) сноса объекта капитального строительства» [7].

Однако, изучив действующие на сегодняшний день нормативные документы, можно с уверенностью утверждать о недостаточной проработке вопросов, связанных с применением технологий информационного моделирования на всех этапах жизненного цикла объекта капитального строительства.

В последние годы повысились темпы внедрения ТИМ в строительство с целью повышения эффективности инвестиционно-строительных проектов (ИСП). В частности, согласно постановлению правительства России № 331 от 05 марта 2021 г., все участники инвестиционно-строительного процесса с 01 января 2022 года «обязаны осуществлять формирование и ведение информационной модели ОКС, финансирование которых осуществляется с привлечением средств бюджетов бюджетной системы Российской Федерации» [8].

Использование ИМ на всех этапах жизненного цикла ОКС позволяет повысить качество проектной документации, сократить сроки строительства, улучшить эксплуатационные характеристики объекта, что дает возможность снижения стоимости управления

жизненным циклом объекта капитального строительства. То есть можно говорить о снижении затрат как на проектирование в связи с повышением качества проектной документации и уменьшением сроков проектирования, так и на строительство за счет сокращения количества ошибок и сроков строительства, а также на эксплуатацию посредством легкого и быстрого доступа к исполнительной документации. В целом, все это ведет к экономии бюджетных средств.

Жизненный цикл объекта капитального строительства охватывает отрезок времени от инвестиционного замысла до сноса объекта капитального строительства [9], в то время как жизненный цикл инвестиционно-строительного проекта включает лишь те этапы, на которых осуществляются инвестиции.

От качества разработки проектной документации зависят эксплуатационные характеристики и безопасность готового здания. Качество проектной документации зависит от соблюдения требований нормативно-правовых актов, отклонения от которых, до недавнего времени, обнаруживались чаще всего, на этапе экспертизы. Не выявленные ошибки затрудняют как процесс возведения объекта, так и его эксплуатацию [10].

С началом внедрения технологии информационного моделирования, количество ошибок значительно сократилось, за счет возможности визуализации возводимого ОКС, которая позволяет увидеть весь процесс создания объекта еще до начала производства работ.

На сегодняшний день имеется опыт внедрения ТИМ на этапах проектирования и строительства при реализации инвестиционно-строительных проектов, но нет опыта использования ТИМ на этапах эксплуатации и ликвидации. Эта проблема недостаточно разработана, но интересует всех участников строительного сообщества.

Так же отсутствует нормативное регулирование этих вопросов. В нормативной литературе есть упоминание, что во всех расчетах нужно учитывать стадии эксплуатации и ликвидации ОКС, но не представлены методики, с помощью которых возможно это сделать, что значительным образом замедляет процесс распро-

странения ТИМ применительно ко всем стадиям ЖЦ объекта капитального строительства.

Что касается процесса инвестиционной деятельности, и в частности, реализации инвестиционно-строительных проектов с использованием технологии информационного моделирования, нужно отметить, что он имеет особенности, по сравнению с традиционным процессом.

Это отличие основывается на инновационном характере формирования проектно-сметной документации, возможности совместной работы, позволяющей сокращать время на коммуникации, повышении точности расчетов, как конструктивных, так и стоимостных и т.д.

Все эти особенности значительным образом влияют на эффективность инвестиционно-строительного проекта.

Действующим документом, в соответствии с которым определяется эффективность инвестиционно-строительных проектов, являются «Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов». В соответствии с методическими рекомендациями, для определения эффективности инвестиционно-строительного проекта, необходимо оценить:

- эффективность проекта в целом,
- эффективность участия в проекте.

С помощью показателей эффективности проекта в целом устанавливается насколько привлекателен для инвестора данный проект, а в дальнейшем на основании полученных результатов подбираются источники финансирования [11].

Для оценки проекта в целом определяется как общественная (социально-экономическая), так и коммерческая эффективность инвестиционно-строительного проекта. В соответствии с методическими рекомендациями, общественная эффективность проекта определяется влиянием результатов его реализации на экономическую составляющую окружения проекта, а также на социальный аспект [12]. С помощью показателей коммерческой эффективности оцениваются финансовые последствия осуществления проекта для его участника. Тогда как показатели эффективности проекта

в целом характеризуют с экономической точки зрения технические, технологические и организационные проектные решения [11].

Исходя из проведенного исследования, можно сделать вывод, что существующая методика оценки эффективности ИСП рассматривает исключительно жизненный цикл проекта, но не учитывает, остальные этапы ЖЦ ОКС, самым продолжительным из которых является стадия эксплуатации.

С учетом продолжительности стадии эксплуатации, можно уверенно утверждать, что эта стадия является весьма затратной и именно на ней оказывается наибольшее воздействие на окружающую среду, а значит на экологию. Исходя из этого можно сделать вывод, что принятые в проекте конструктивные решения должны обеспечивать снижение затрат на стадии эксплуатации и ликвидации ОКС, а также обеспечивать минимизацию неблагоприятного воздействия на окружающую среду.

Обобщая все вышесказанное, можно заключить, что существует необходимость разработки методики оценки экономической эффективности ИСП с учетом всех стадий жизненного цикла ОКС. Данное исследование является крайне актуальным и востребованным в связи с активным инновационным развитием строительной сферы.

Литература

1. Волкодав В. А., Волкодав И. А. Разработка структуры и состава классификатора строительной информации для применения BIM-технологий // Вестник МГСУ. 2020. Т. 15. № 6. С. 867–906.
2. Лушников А. С. Проблемы проектирования инвестиционно-строительных проектов на современном этапе. // Вестник гражданских инженеров. 2016. №3 (56). С. 279–288.
3. Селютина Л. Г. Современные информационные технологии с позиции эксплуатации объекта капитального строительства: от информационной модели к FM // Научный результат. Технологии бизнеса и сервиса. Т. 4. № 1. 2018. С. 15–23.
4. Приказ Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 29 декабря 2014 года N 926/пр «Об утверждении Плана поэтапного внедрения технологий информационного моделирования в области промышленного и гражданского строительства» (с изменениями

на 4 марта 2015 года) URL: <https://docs.cntd.ru/document/420245345> (дата обращения: 15.02.2022).

5. Поручение правительства РФ 2468п-п9 «План мероприятий по внедрению оценки экономической эффективности обоснования инвестиций и технологий информационного моделирования на всех этапах «жизненного цикла» объекта капитального строительства» URL: <https://www.normacs.ru/Doclist/doc/11R9U.html> (дата обращения 15.02.2022).

6. Фёдоров А. Б., Вайтиева В. А. Вm-технологии в мечтах и в действительности // Актуальные проблемы военно-научных исследований. 2020. № S8 (9). С. 107–121.

7. Федеральный закон РФ «Градостроительный кодекс Российской Федерации» № 190-ФЗ от 29.12.2004 URL: <https://docs.cntd.ru/document/901919338> (дата обращения 15.02.2022).

8. Постановление Правительства РФ от 5 марта 2021 года № 331 «Об установлении случая, при котором застройщиком, техническим заказчиком, лицом, обеспечивающим или осуществляющим подготовку обоснования инвестиций, и (или) лицом, ответственным за эксплуатацию объекта капитального строительства, обеспечиваются формирование и ведение информационной модели объекта капитального строительства» URL: <https://docs.cntd.ru/document/573842519> (дата обращения 15.02.2022).

9. Лосев К. Ю. Методологические аспекты жизненного цикла зданий // Вестник евразийской науки. 2019. Т. 11. № 6. С. 76.

10. Макиша Е. В. Верификация информационных моделей строительных объектов на основе языка моделирования правил // Диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук / Московский государственный строительный университет (национальный исследовательский университет). Москва. 2019.

11. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов. Утверждены Министерством экономики РФ, Министерством финансов РФ, Государственным комитетом РФ по строительной, архитектурной и жилищной политике 21.06.1999 № ВК477 URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200005634> (дата обращения 15.02.2022).

12. Лосев К. В., Будагов А. С., Корнилова С. В. К вопросу об алгоритме анализа эффективности и отбора значимых инвестиционно-строительных проектов // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. 2019. Т. 12, № 1. С. 183–190. DOI: 10.18721/JE.12115.

УДК 624.05

Александра Владимировна Щитова,
студент
Наталья Сергеевна Стогний,
студент
(Уральский государственный
университет путей
сообщения)
E-mail: schitova16@mail.ru,
natyks2001@mail.ru

Aleksandra Vladimirovna Schitova,
student
Natalia Sergeevna Stogniy,
student
(Ural State
University of Railway
Transport)
E-mail: schitova16@mail.ru,
natyks2001@mail.ru

**УПРАВЛЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫМ
ПРОЕКТОМ В ОБЛАСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА
НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ
С ПРИМЕНЕНИЕМ BIM-ТЕХНОЛОГИЙ**

**MANAGEMENT OF AN INNOVATIVE
PROJECT IN THE FIELD
OF RAILWAY CONSTRUCTION
USING BIM TECHNOLOGIES**

В работе затронут актуальный вопрос управления инновационным проектом в области строительства на железнодорожном транспорте с применением BIM-технологий в России.

Рассмотрены основные преимущества и недостатки BIM-моделирования, приведены возможные проблемы, с которыми сталкиваются при внедрении BIM-технологий в сферу строительства, выявлена важность внедрения инновационных проектов при строительстве железных дорог.

Ключевые слова: инновации, железнодорожный транспорт, РЖД, проектирование, BIM-моделирование.

The paper touches upon the topical issue of managing an innovative project in the field of construction on railway transport, using BIM technologies in Russia.

The main advantages and disadvantages of BIM modeling are considered, possible problems encountered when implementing BIM technologies in the construction sector are presented, the importance of introducing innovative projects in the construction of railways is revealed.

Keywords: innovations, railway transport, Russian Railways, designing, BIM modeling.

Значимость железной дороги в транспортной системе России очевидна. Компания «Российские железные дороги» является одним из системообразующих предприятий отечественной экономики.

Особый интерес уделяется увеличению инвестиционной привлекательности, т. е. снижению расходов, увеличению производительности труда, эффективности строительства, а также совершенствованию технологий технологического сервиса железнодорожной инфраструктуры и мобильного состава.

Подобные принципиальные проблемы формируют потребность в инновационные технологические процессы автоматизации и цифровизации научно-технических процессов, дающие возможность увеличить безопасность и результативность абсолютно всех частей сложного устройства железных дорог.

Первые работы по стандартизации BIM-технологии появились в начале первого десятилетия XXI века [1]. На сегодняшний день комплект регламентирующих документов в данной сфере – единственный из максимально отработанных BIM- стандартов в мире. Многие люди понимают BIM только как цифровой 3D-макет здания. Но это только один аспект. BIM – это информационная модель строительного комплекса, которая является наиболее полной базой данных об объекте [2]. Он включает в себя архитектурный проект, техническую документацию, подробную смету, график строительства и другую важную информацию. Кроме того, проектирование с использованием BIM-технологий – это коллективный процесс, в котором принимают участие сотрудники разных специальностей: архитекторы, проектировщики, дизайнеры, сметчики, инженеры, строители и т. д. [3].

Информационное моделирование строящихся объектов не заменяет традиционное проектирование, а является лишь одним из следующих этапов его развития. Следует понимать, что основополагающие решения по-прежнему зависят от человека, а программа выполняет только работу по поиску, хранению и анализу предоставленной информации. Разница заключается в качестве и объёме обрабатываемых данных, с которыми просто невозможно справиться вручную, но с которыми компьютер работает блестяще.

Применение инновационного проекта с применением BIM-технологий активно развиваются на территории России [4]. Информационное моделирование позволяет собирать информацию об объекте на всех стадиях его срока функционирования, начиная с подготовки исходных требований.

В настоящий момент, железнодорожный транспорт очень востребован. Причинами внедрения таких инноваций являются возможность точного планирования, контроля за стоимостью, позволяя с точностью производить расчёты выполняемых в ходе строительства работ.

Информационное моделирование (BIM) включает в себя планирование проекта, проектирование и строительство железнодорожных линий - со всеми мостами, туннелями, станциями и техническим оборудованием - от первоначальной идеи до эксплуатации и технического обслуживания.

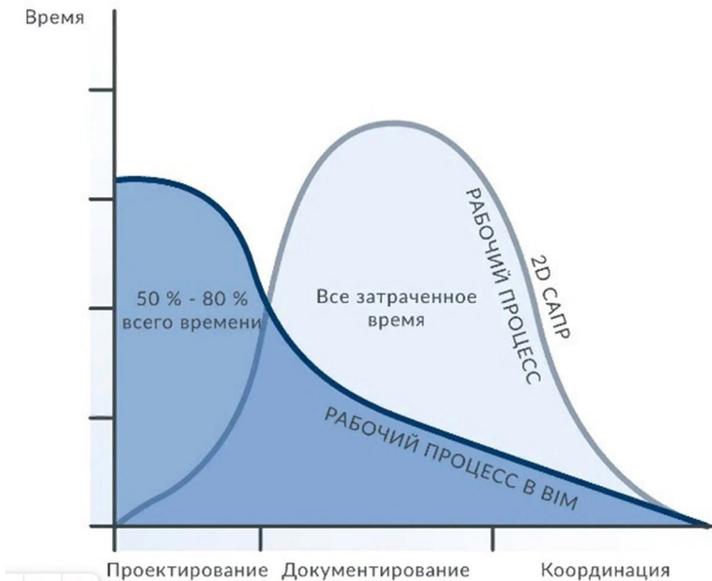
С помощью этой технологии значительно уменьшится количество ошибок и просчётов – все можно увидеть заранее и откорректировать. Внедрение технологии информационного моделирования значительно снижает уровень затрат и позволяет максимально эффективно распределять ресурсы инструменты и людей. Это повышает эффективность работы, сокращает сроки строительства.

Информационное имитирование даёт возможность найти решение вопроса пространственного размещения и моделирования. Взаимосвязь географических информационных концепций и BIM-технологий поможет специалистам осуществлять решения согласно оптимизации бизнес - процессов, разрешая группировать, показывать, и моделировать пространственные связи, используя общегеографический аспект, а также способы пространственного наблюдения.

Одним из главных достоинств является оптимизация времени и затрат. Применяя BIM существенно снижаются затраты на строительство и расход материалов. Ускоряется время сдачи объекта в эксплуатацию, следовательно, инвестиции окупают себя быстрее.

BIM-технологии позволяют сократить время проектирования на 20 %, повысить точность на 40 %, сократить сроки строитель-

ства на 10 %, а также уменьшить вредное воздействие на окружающую среду на 50 % [5].



Затраты времени рабочего процесса в BIM

Чтобы создать базу информационного моделирования с целью реализации проекта «Применение BIM- технологий на железной дороге» необходимо:

- обеспечить правовое регулирование отношений с целью снятия ограничений для внедрения и развития BIM-технологий;
- разработать способ реализации датчиков сбора данных о состоянии объектов;
- разработать методику внедрения информационного моделирования в практику на определенных стадиях жизненного цикла: от обоснования инвестиций до утилизации и сноса зданий и сооружений;
- разработка цифровых моделей для всех модулей, конструкций и оборудования;

- обеспечить подготовку квалифицированного персонала для работы в информационной модели.

На стадии эксплуатации информационное моделирование способствует беспрепятственному доступу к информации, накопившейся на предыдущих стадиях жизненного цикла, моделированию и прогнозированию изменений технологической, конструктивной и проектной составляющей здания для последующей реконструкции

Кроме всех рассмотренных преимуществ, присутствуют и проблемы при внедрении BIM – технологий, такие как:

1. На каждом из этапов проектирования возникает потеря информации, т. к. цепочка «заказчик-проектировщик-строитель» имеет множество разрывов, нестыковок;

2. BIM-технологии не адаптированы к выпуску проектной документации в России, в результате чего возникает необходимость настраивать все параметры вручную;

3. Высокая стоимость обучения набору программ;

4. Довольно высокая стоимость программного обеспечения;

5. Увеличение темпов работы на начальном этапе при переходе на BIM-технологии.

В 2018 году ОАО «РЖД» находилось на первоначальном этапе внедрения технологий информационного моделирования. В рамках его внедрения в холдинге РЖД в первую очередь предстояло определить взаимодействие между всеми заинтересованными структурами ОАО «РЖД», предприятиями холдинга, а также внешними компаниями. Далее – разработать и утвердить необходимые нормативно-технические документы и отработать механизмы реализации пилотных проектов [6].

А в 2019 году в РЖД создано новое структурное подразделение – Центр компетенций по внедрению технологии информационного моделирования (BIM- технологий). Основными направлениями данного центра являются:

- интеграция BIM-технологий в производственную деятельность;

- бизнес-процессы холдинга РЖД.

В том числе задачами нового подразделения станут разработка нормативных документов, координация разработки автома-

тизированной системы управления жизненным циклом объектов железнодорожной инфраструктуры, а также её интеграция с информационными системами федеральных органов власти и ФАУ «Главгосэкспертиза» [7].

С помощью BIM -технологии значительно уменьшится количество ошибок и просчётов – все можно увидеть заранее и откорректировать [8]. Не зря компания «РЖД» подчёркивает, что «внедрение технологии информационного моделирования позволит повысить эффективность строительной деятельности холдинга РЖД, сократить сроки разработки проектной документации и реализации крупных комплексных проектов развития железнодорожной инфраструктуры, а в среднесрочной перспективе – получить экономический эффект от сокращения расходов при текущей эксплуатации построенных объектов»[9].

Из чего следует, что совершенствование железнодорожного транспорта невозможно без двух главных подходов: комплексного и системного подхода к цифровизации его составляющих и технологических процессов.

Информационное моделирование является инновационной технологией создания и управления цифровыми инженерными данными основных фондов капитального строительства.

Применение BIM - технологий на железнодорожном транспорте позволит сделать шаг вперёд на встречу к научному прогрессу [10]. Технологии цифрового моделирования, или BIM-технологии, должны быть приняты в качестве базовых, используемых на каждом этапе жизненного цикла объектов, участвующих в процессе транспортировки.

Информационное моделирование открывает новую страницу в развитии всего строительного комплекса. В перспективе, как мы полагаем, числовые модификации окажутся полезными с целью формирования частей и конструкций железнодорожной инфраструктуры и подвижного состава.

Литература

1. С. А. Кобзев «Бережливая киберфизическая производственная система транспортной компании», Железнодорожный транспорт, 9 – 2020.

2. Михалев С. Н. BIM-технологии при проектировании железнодорожных объектов // Автом., связь, информ. 2018 № 10. С 21–23.
3. Левин Б. А., Цветков В. Я. Цифровая железная дорога : принципы и технологии // Мир трансп. 2018. Т. 16 номер 3.С. 50–61.
4. Дмитрий Замолотчиков, Василий Куприяновский, Дмитрий Намиот, Герман Суконников, Наталья Федорова, Петр Бубнов “Комфортная среда и ресурсы для пассажирских станций в жизненном цикле активов цифровых железных дорог”, Международный журнал открытых информационных технологий: 2307-8162 том 5, № 3, 2017.
5. В. В.Талапов «Внедрение BIM: впечатляющий опыт Сингапура».
6. А. Казанцев, А. Волков «Безбумажная технология строительства: особенности применения электронной цифровой подписи при разработке проектно-строительной документации».
7. Василий Куприянов небо и др. BIM на железных дорогах мира – разработка, примеры и стандарты // Международный журнал открытых информационных технологий: 2307-8162 том 8, № 5, 2020.
8. Олег Покусаев, Василий Куприяновский, Александр Климов, Дмитрий Намиот, Юлия Куприяновская, Евгений Заречкин «Технологии BIM, онтологии и управления активами на европейских автомагистралях»; Международный журнал открытых информационных технологий : 2307-8162 том 8, № 6, 2020.
9. Университет прикладных наук Карелии (Финляндия), Дипломная программа по гражданскому строительству, Аниирахмат Теймури “Возможности и ограничения строительной 3d-печати”.
10. Селина О. В. Оценка экономической эффективности внедрения инноваций на железнодорожном транспорте // Современные проблемы науки и образования. 2014. № 1. С. 295.

УДК 334.021

Полина Владимировна Штреблевская,
курсант
(Пермский институт
ФСИН России)
E-mail: polina1908@bk.ru

Polina Vladimirovna Shtreblevskay,
cadet
(Perm Institute of the Russian
Federal Penitentiary Service)
E-mail: polina1908@bk.ru

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ФУНКЦИЯ ПРИНУДИТЕЛЬНЫХ РАБОТ КАК ВИДА НАКАЗАНИЯ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

ECONOMIC FUNCTION OF FORCED LABOR AS A TYPE OF PUNISHMENT: PROBLEMS AND PROSPECTS

В статье рассматриваются вопросы взаимоотношений между Министерством юстиции, промышленными предприятиями и экономикой страны в целом. Проиллюстрированы примеры соглашений между данными субъектами правоотношений для более эффективного развития экономики России. Поставлен вопрос о дальнейшем развитии микроэкономики с привлечением компетенции Федеральной службы исполнения наказаний (открытие новых вакансий для трудоустройства лиц, отбывающих наказание в виде принудительных или исправительных работ). Приведены статистические данные по возможным вакансиям для осужденных за последние года в уголовно-исполнительной системе, а также на промышленных предприятиях, с которыми были заключены договоры о сотрудничестве.

Ключевые слова: право, экономика, рабочая сила, осужденные, принудительные работы.

This article examines the questions of relations between the Ministry of Justice, industrial enterprises and the economy of the country as a whole. Examples of agreements between these subjects of legal relations for more effective development of the Russian economy are illustrated. The question is raised about the further development of microeconomics with the involvement of the competence of the Federal Penitentiary Service, the opening of new vacancies for the employment of persons serving sentences in the form of forced or correctional labor. Statistical data of possible vacancies for convicts in recent years in the penal enforcement system, as well as at industrial enterprises with which cooperation agreements were concluded, are given.

Keywords: law, economy, labor force, convicts, forced labor.

Как пишет газета «Известия»: «В России создано уже 186 исправительных центров для тех, кто приговорен к принудительным работам. Об этом газете «Известия» сообщили в Федеральной службе исполнения наказаний (далее ФСИН). Осужденных, которые живут в этих центрах, привлекают к работе на стройках, в сельском хозяйстве и на промышленных предприятиях». [1]

Так, согласно статье 53.1 Уголовного кодекса Российской Федерации (далее УК РФ), принудительные работы как вид наказания заключаются «в привлечении осужденного к труду в местах, определяемых учреждениями и органами уголовно-исполнительной системы. Принудительные работы применяются как альтернатива лишению свободы в случаях, предусмотренных соответствующими статьями Особенной части настоящего Кодекса, за совершение преступления небольшой или средней тяжести либо за совершение тяжкого преступления впервые». [2]

В ближайшем времени в Российской Федерации планируется увеличить исправительные центры почти до 110 тысяч учреждений. Как считают в государственно-властных структурах, помимо эффективного процесса перевоспитания осужденного производственные предприятия очень заинтересованы в привлечении нового кадрового состава. Осужденные не только выполняют постановление обвинительного приговора, но и получают возможность дальнейшего трудоустройства после отбытия наказания. Что напрямую показывает связь исправительных учреждений с микроэкономикой, посредством получения новой оплачиваемой рабочей силы.

Большинство свободных вакансий востребованы в тех отраслях, которые наиболее пострадали из-за миграционных процессов. Таким образом, привлечение спецконтингента может ликвидировать дефицит рабочей силы в экономике, который за последние годы составляет от 800 тыс. до 2.5 млн человек.

Для выполнения поставленных задач в период 2021 года по 2022 год планируется создать не менее 35 тыс. вакансий, а к 2024-му году увеличить число вакансий до 100 тыс. Отметим, что Президент Российской Федерации Владимир Путин поддержал главу Минюста Константина Чуйченко, выступившего 31 января 2022 года с ини-

циативой «о замене для 100 000 человек лишения свободы на принудительные работы». [3]

Помимо этих вакансий, данные трудовые отношения должны быть урегулированы и подкреплены в соответствии со ст.60.7. «Трудоустройство осужденных к принудительным работам» Уголовно-исполнительного кодекса Российской Федерации. Так, в пункте 1 указывается следующее положение: «каждый осужденный к принудительным работам обязан трудиться в местах и на работах, определяемых администрацией исправительных центров. Администрация исправительных центров обязана, исходя из наличия рабочих мест, привлекать осужденных к труду с учетом их пола, возраста, трудоспособности, состояния здоровья и (по возможности) специальности. Осужденные к принудительным работам привлекаются к труду в организациях любой организационно-правовой формы». [4]

Осужденных перспективнее всего привлекать к работам связанных с сельским хозяйством, легкой промышленностью или строительством, а также в других прогрессивных сферах экономики России. Так, для примера можно рассмотреть создание соглашения между Министерством Юстиции и предприятием «Уралхим» и «Уралкалий» по созданию исправительных центров на территории данных предприятий и их филиалов. В рамках соглашения планируется создать места для размещения и трудоустройства осужденных на принудительные работы в городах Соликамск и Березники. Данный проект был создан для реализации Концепции развития уголовно-исполнительной системы Российской Федерации на период до 2030 года.

В рамках этого соглашения на данных предприятиях «Уралхим» и «Уралкалий» осужденные смогут заниматься ремонтом и строительством, погрузкой и разгрузкой, административной работой. После окончания срока отбывания наказания в виде принудительных работ, осужденные, в случае добросовестного выполнения своих обязанностей и отсутствии дисциплинарных замечаний от руководства предприятия, могут продолжить работать в компаниях «Уралкалий» или «Уралхим».

«В перспективе сотрудничество органов государственной власти и социально-ответственного бизнеса приведет к возможному снижению рецидивной преступности и поможет в развитии экономики страны» – отметил Константин Чуйченко.

Отметим, что на сегодняшний день подготовлены изменения в законодательство, предусматривающие «установление единого срока наказания, отбытие которого необходимо для применения условно-досрочного освобождения». [5] Что, безусловно, расширит назначение принудительных работ как вида наказания и их влияние на экономику государства

Таким образом, подводя итог вышесказанному, сотрудничество между Министерством Юстиции и промышленными компаниями может принести большую выгоду как с одной, так и с другой стороны. Данное явление в экономике положительно скажется на кадровом составе компаний, занятости населения страны, а также поможет определить дальнейшее трудоустройство осужденных после их освобождения.

Литература

1. ФСИН создаст в 2022 году 35 000 мест для принудительных работ // электронный ресурс: <https://pravo.ru/news/238701/>, (дата обращения 09.02.2022).
2. Уголовный кодекс Российской Федерации от 13.06.1996 N 63-ФЗ (ред. от 01.07.2021) (с изм. и доп., вступ. в силу с 22.08.2021), режим доступа: pravo.gov.ru, (дата обращения 09.02.2022).
3. ФСИН создаст в 2022 году 35 000 мест для принудительных работ // электронный ресурс: <https://pravo.ru/news/238701/>, (дата обращения 09.02.2022).
4. О введении в действие Уголовно-исполнительного кодекса Российской Федерации: Федеральный закон от 8 января 1997 г. № 2-ФЗ (с изменениями и дополнениями), режим доступа: pravo.gov.ru, (дата обращения 11.02.2022).
5. «Уралкалий» и «Уралхим» создадут рабочие места для осужденных на принудительные работы // электронный ресурс: <https://tass.ru/obschestvo/13318387>, (дата обращения 10.02.2022).

УДК 69.05

Никита Андреевич Ядренкин,
магистрант
(Санкт-Петербургский государственный
архитектурно-строительный
университет)
E-mail: n413xandrov@yandex.ru

Nikita Andreevich Iadrenkin,
undergraduate
(Saint Petersburg State
University of Architecture
and Civil Engineering)
E-mail: n413xandrov@yandex.ru

МОНИТОРИНГ ХОДА СТРОИТЕЛЬСТВА ЗДАНИЙ

MONITORING THE PROGRESS OF THE CONSTRUCTION OF BUILDINGS

Сложность, масштабность, продолжительность и другие факторы, присущие строительству как виду производства, подчеркнули необходимость проведения соответствующих контрольных процессов, которыми являются строительный надзор и мониторинг со стороны госорганов. Следует отметить, что проведение данных процессов постепенно становится все более неэффективным. Это вызвано моральным устареванием нормативных документов, регламентирующих порядок контрольных действий; развитием и внедрением информационных технологий, оптимизирующих рабочие процессы; появлением повышенных требований к качеству и безопасности современных строительных конструкций. В данной работе автором проведен анализ существующих механизмов строительного контроля и мониторинга хода строительства, определенных достижений науки и техники, предложены пути совершенствования надзорных мероприятий.

Ключевые слова: строительный контроль, мониторинг хода строительства, цифровые технологии, роботизированный комплекс, летательные аппараты.

The complexity, scale, duration and other factors inherent in construction as a type of production, emphasized the need for appropriate control processes, which are construction supervision and monitoring by government agencies. It should be noted that these processes are gradually becoming more and more ineffective. This is due to the obsolescence of regulatory documents governing the procedure for control actions; development and implementation of information technologies that optimize work processes; the emergence of increased requirements for the quality and safety of modern building structures. In this work, the author analyzes the existing mechanisms of construction control and monitoring of the progress of construction, certain achievements of science and technology, and suggests ways to improve supervisory measures.

Keywords: construction control, monitoring the progress of construction, digital technologies, robotic complex, aircrafts.

Введение

Строительство значительно отличается от других видов производства продолжительностью выполнения работ, количеством участников и значительными капиталовложениями. При этом к нему дополнительно предъявляются высокие требования качества и безопасности. Ввиду перечисленных факторов, в обязательном порядке осуществляется строительный контроль, когда качество конструкций подтверждается документально. В действительности процедуры строительного контроля и мониторинга идут независимо друг от друга. В таком случае усиливается влияние человеческого фактора, возникают сложности по управлению производственным процессом в случае непредвиденных ситуаций. В данной работе предложено ведение мониторинга хода строительства посредством рациональной интеграции этого явления с механизмами строительного контроля.

Понятия мониторинга и контроля

Существует множество толкований понятия «мониторинг». Приведем некоторые из них.

В экономической науке по-своему толкуется слово «мониторинг». Так, в Современном экономическом словаре (редакции 1999 года) говорится, что под этим термином скрывается постоянное поддержание в поле зрения каких-либо экономических субъектов и объектов [1].

В Толковом словаре русского языка XXI века говорится, что мониторинг является систематическим наблюдением за каким-либо процессом. Лицо, выполняющее данную процедуру, преследует свои определенные цели. Сюда следует отнести такие процессы, как анализ, изучение, оценка и прогноз развития в будущем [2].

Теперь необходимо рассмотреть толкование термина «контроль». Различные источники по-своему толкуют данное понятие. В Современном экономическом словаре (редакция 1999 года) сказано, что это составная часть процесса управления, когда прово-

дится наблюдение за объектом и явлениями, суть которой является проверка проектного и желаемому состоянию. С другой стороны – концентрация прав управления и собственности над объектом руках одного субъекта [1].

Словарь Ожегова дает несколько определений термина. Если «контроль» по смыслу глагол, то под ним подразумевается проверка, постоянное наблюдение в процессах проверок или надзоров. В случае собирательного существительного контролем являются один человек или группа, выполняющие данную работу (контролёры) [3].

В представленных определениях понятия «мониторинг» присутствуют эквивалентные производные ему слова «наблюдение», его синонимы. Таким образом, можно утверждать, что «мониторинг» и «контроль» в целом одно и то же, так как упомянутые слова основаны на наблюдательном процессе. В таком случае, будет разумным объединить подразумевающиеся под этими терминами процессы в единый, что позволит решить проблемы организации, оптимизировать их проведение.

Сущность, назначение, виды строительного контроля

Строительный контроль является одной из функций по управлению строительной деятельностью, наравне с планированием, организацией, регулированием. Задачей строительного контроля является обеспечение качества и безопасности получаемой продукции, ее соответствия проектной документации [4].

К законодательным документам, регулирующим понятие строительного контроля, являются Градостроительный кодекс РФ, Постановление Правительства РФ от 21 июня 2010 года № 468 «О порядке проведения строительного контроля при осуществлении строительства, реконструкции и капитального ремонта объектов капитального строительства» [5, 6, 7], Гражданский кодекс.

Статья 53 ГрК РФ [4] гласит, что лицо, осуществляющее строительство, а также техническая подрядная организация обязуются проводить строительный контроль, очередность которого регулируется Постановлением Правительства РФ № 468 [7].

На представленной схеме показана последовательность проведения видов строительного контроля (рис. 1).



Рис. 1. Виды строительного контроля

Виды строительного контроля

- **Входной контроль.** В данной стадии выполняется проверка соответствия различных параметров привозимых на стройплощадку материалов и изделий (по п.100 ГОСТ 16504-81 [8] и п. 3.8.4 ГОСТ ISO 9000-2011 [9]).
- **Операционный контроль** – проверка готовой продукции или работы при осуществлении или после окончания выполнения (по п.101 приложения 1 ГОСТ 16504-81 [8]).
- **Примочный контроль** – обследование продукции, по окончании которого выдается заключение о возможности ее эксплуатации (с п. 102 приложения 1 ГОСТ 16504-81 [8]).
- **Авторский надзор.** В процессе данного вида контроля представителями проектных организаций ведется специальный журнал (в соответствии с п. 3.1 СП 11-110-99) [11].
- **Лабораторный контроль.** Данный контроль осуществляют лабораторные (испытательные) подразделения [10].
- **Геодезический контроль.** Данный вид работ выполняется в соответствии с СП 126.13330.2017 [12].

Как видно из описаний, перечисленные виды контроля имеют мало общего друг с другом ввиду различных требований по их

проведению и особенностей строительных процессов. Этим и объясняется необходимость в услугах большого количества специализированных подразделений, которые будут выполнять данные мероприятия.

Анализ механизма проведения авторского надзора

Можно выделить следующие этапы организации авторского надзора:

1. Определение необходимости данной операции с заключением договора.
2. Формирование группы специалистов и обеспечение ее работы.
3. Организация информационного обмена, проверка устранения замечаний.

Проведение авторского надзора является обязательным для объектов опасного промышленного производства [13] и культурного наследия [14]. Для остальных сооружений данная процедура является добровольной.

Основной проблемой является организация данного процесса. Технический заказчик или застройщик должен осуществить встречу с представителями проектной организации для заключения договора. Как правило, на данную процедуру может уйти существенное количество времени, так как данное мероприятие должно проводиться в очном формате.

Ко второй проблеме стоит отнести возможные большие географические расстояния между расположением проектной организации и возводимым сооружением. Как правило, на поездку до участка и фиксацию строительных операций может уйти большое количество времени. На площадке не исключены ситуации, когда помещений для работы представителей авторского надзора просто может не быть, потому что при разработке проекта организации строительства это не было учтено.

Перечисленные ранее проблемы организации авторского надзора сказываются и на контроле над устранением замечаний и дефектов. Специалистам по-прежнему необходимо будет ездить на объект строительства, где необходимо создать условия для работы.

В итоге все перечисленные сложности приведут к некачественному выполнению авторского надзора с получением дефектной строительной продукции.

Анализ государственного мониторинга хода строительства

Мониторинг строительства со стороны государства ведут специальные органы, имеющие на это полномочия (в соответствии с Градостроительным кодексом РФ, Постановлением Правительства РФ от 01.02.2006 № 54 «О государственном строительном надзоре в Российской Федерации») [15]. Данная процедура с точки зрения законодательства называется государственным строительным надзором.

Государственная комиссия осуществляет комплекс мероприятий:

1. Беспрепятственное посещение участков строительства с получением доступа к журналам и актам.
2. Присутствие при проведении контрольных испытаний.
3. Заполнение специальных актов и журналов по результатам наблюдений и проверок с составлением протоколов о возможных административных правонарушениях.

В целом механизм государственного мониторинга процесса строительства схож с процессом проведения авторского надзора. Соответственно, могут наблюдаться аналогичные проблемы и трудности.

Совершенствование алгоритмов проведения мониторинга хода строительства зданий и авторского надзора

Современное развитие цифровых технологий позволяет разработать новые способы проведения мониторинга хода строительства государственными комиссиями и авторским надзором. В данном случае необходимо попытаться решить несколько задач: проконтролировать качество выполнения строительных процессов и зафиксировать факт выполнения СМР.

Проблему очной работы специалистов помогут решить роботизированные комплексы, которые будут проводить необходимые измерения посредством дистанционного управления. В 2020 году

Яндекс запустил тестирование роботов-курьеров «Яндекс.Ровер» в некоторых городах Российской Федерации [16]. Устройство работает как луноход: в движение оно приводится вращением трех пар колес. Аналогичная машина применима в условиях строительства, если у нее изменить конструкцию шасси. А на полученную установку смонтировать считывающее устройство, с помощью которого и будут осуществляться измерения и наблюдения.

Последовательность проведения измерений и съемки с помощью роботизированного комплекса следующая:

1. Оператор удаленно подключается к устройству.
2. Помощью пульта или джойстика начинает управление движением.
3. Перемещение по ярусам и этажам возводимой конструкции будет выполняться с помощью грузового подъемного устройства мачтового типа.
4. Для проведения съемки механизм останавливается, с помощью джойстика наводится измерительное устройство на нужный объект. После обработки результатов выполняется перемещение до следующей конструкции.
5. По окончании всех измерений техника возвращается на свою стоянку.

Для полноценной работы робота на него следует установить модуль GPS-системы. Это позволит сразу после проведения измерений привязывать результаты к цифровым чертежам САД-приложений.

Работа специалистов авторского надзора требует сопутствующих трудовых условий на строительном участке. Рациональным станет использование новых технологий видеонаблюдения. В последние годы большое распространение получили квадрокоптеры, позволяющие гибко перемещаться в пространстве. Поэтому для проведения авторского надзора и мониторинга хода строительства могут использоваться такие приборы.

При упоминании про беспилотные летательные аппараты необходимо отметить достижения отечественных разработчиков среди которых компания «Аэромакс» [17]. На данный момент техника используется во многих отраслях. При этом решается широкий

круг задач: от создания карт в различных масштабах до создания трехмерных моделей объектов наблюдений. Для строительной сферы как раз предлагаются услуги контроля и мониторинга с созданием трехмерных моделей конструкций, проведением регулярной аэрофотосъемкой рабочего пространства. Ниже представлены некоторые аппараты (рис. 2).

Пилотируемая техника

технические характеристики

Параметр	Значение
Взлетный вес, макс.	1 700 кг
Рабочая высота полета	5 486 м
Дальность полета макс.	1 700 км
Масса полезной нагрузки, макс.	449 кг
Крейсерская скорость	320 км/ч



DIAMOND 42

Параметр	Значение
Взлетный вес, макс.	1 089 кг
Рабочая высота полета	1 500 м
Дальность полета макс.	650 км
Масса полезной нагрузки, макс.	380 кг
Крейсерская скорость	210 км/ч



ROBINSON R44

Целевые нагрузки



УФ-корона генератор



Лазерный сканер
ATM-MCS3



Цифровая камера
Hasselblad X1D II 50C



Гиростабилизированная платформа
Видео + IR (тепловизионная камера)



Мультиспектральная
камера

Рис. 2. Пилотируемая техника

В целом, перечисленные приборы привлекательны для использования, однако конструктивные особенности делают их зависимыми от ветрового давления. Поэтому эксплуатация в условиях вечной мерзлоты не будет эффективной даже с учетом их устойчивости к отрицательным температурам (до -35°C).

Заключение

Новые способы проведения строительного контроля позволяют объединить основные этапы выполнения и надзора, и мониторинга хода строительства зданий и сооружений в единый механизм. Действительно, внедрение управляемых механизированных комплексов с сопутствующей компьютеризацией рабочих мест упрощает документооборот между различными участниками строительного производства. Это позволит освободить значительные

трудовые, материальные и временные ресурсы на другие направления строительного производства, усовершенствовать действующие способы ведения СМР.

Литература

1. Современный экономический словарь (редакция 1999 г.). URL: <https://znachenie-slova.ru/> (дата обращения: 15.12.2021).
2. Толковый словарь русского языка XXI века. URL: <https://znachenie-slova.ru/мониторинг> (дата обращения 15.12.2021).
3. Толковый словарь С. И. Ожегова. URL: <https://znachenie-slova.ru/контроль> (дата обращения: 15.12.2021).
4. Цопа Н. В., Карпушкин А. С., Горин А. К. Исследование теоретических и методических особенностей процедуры проведения строительного контроля // Экономика строительства и природопользования № 4 (73). 2019. С. 92–98.
5. Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 № 190-ФЗ (ред. от 30.12.2021) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2022). URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_51040/ (дата обращения: 22.12.2021).
6. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая) (статьи 1–453) (с изменениями на 18 июля 2019 года) (редакция, действующая с 1 октября 2019 года). URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_5142/ (дата обращения: 24.12.2021).
7. О затратах на проведение операционного контроля. Государственный комитет Российской Федерации по строительству и жилищно-коммунальному комплексу. Письмо от 29 марта 2000 г. № 10–110. URL: <http://docs.cntd.ru/document/901802455> (дата обращения 23.12.2021).
8. Система государственных испытаний продукции. Испытания и контроль качества продукции. Основные термины и определения (с Изменением No 1). ГОСТ 16504-81. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200005367> (дата обращения 26.12.2021).
9. Соколов, Г. К. Контроль качества выполнения строительно-монтажных работ: справ. Пособие для высш. учеб. заведений / Соколов Г. К., Филатов В. В., Соколов К. Г. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2009. 384 с.
10. Фомин Н. И., Бернгардт К. В. Основы организации контроля и учета в строительстве. ФГБОУ ВПО «Южно-Уральский государственный университет» (национальный исследовательский университет). Издательство УМЦ УПИ, 2015. 266 с. С. 34–50.
11. СП 11-110-99. Авторский надзор за строительством зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 1.06.05-85. М.: ГП «ЦЕНТР-ИНВЕСТпроект», РОИС, ГУП ЦПП, 1999. 5 с.
12. СП 126.13330.2017. Геодезические работы в строительстве. Актуализированная редакция СНиП 3.01.03-84. М.: Минстрой России. 2018. 53 с.

13. Федеральный закон «О промышленной безопасности» от 21.07.1997 N 116-ФЗ, п. 3 ст. 8). URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_15234/ (дата обращения 27.12.2021).
14. Федеральный закон «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации» от 25.06.2002 N 73-ФЗ (последняя редакция). URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_37318/ (дата обращения: 27.12.2021).
15. Государственный строительный надзор. URL: <http://bldnadz.donland.ru/Default.aspx?pageid=1597> (дата обращения: 07.01.2022).
16. «Яндекс» выпустил своих роботов-доставщиков на улицы городов. URL: https://www.cnews.ru/news/top/2020-12-09_yandeks_vypustil_svoih (дата обращения: 29.12.2021).
17. АЕРОМАХ. Услуги с применением беспилотных авиационных систем. 2021. 46 с.

УДК 69

Никита Андреевич Ядренкин,
магистрант
(Санкт-Петербургский государственный
архитектурно-строительный
университет)
E-mail: n413xandrov@yandex.ru

Nikita Andreevich Iadrenkin,
undergraduate
(Saint Petersburg State
University of Architecture
and Civil Engineering)
E-mail: n413xandrov@yandex.ru

ПРОБЛЕМЫ ВНЕДРЕНИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ И СПОСОБЫ ИХ РЕШЕНИЯ

PROBLEMS OF INTRODUCTION OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN CONSTRUCTION AND WAYS TO SOLVE THEM

За последние 20 лет в практике мирового строительного производства огромную роль стали играть информационные технологии. Building Information Modeling (BIM), являющиеся составляющим звеном цифровизации, существенно оптимизировали работу различных подразделений строительных организаций. Как следствие, повысились качество и безопасность готовой продукции, что позволило начать возведение сооружений со сложными конструктивными схемами. Однако технологии информационного моделирования (ТИМ) неравномерно распространены по государствам, как это видно на примере сравнения Российской Федерации с Великобританией или США. Причина этого явления рассмотрена автором в данной статье. Рассмотрены история развития данного вида технологий, процессы их внедрения в странах Запада, проблемы глубокого освоения на территории РФ. На основе выявленных проблем автором даны рекомендации по их решению.

Ключевые слова: технологии BIM, САПР, цифровые технологии, технологии информационного моделирования, ТИМ, программное обеспечение.

Over the past 20 years, information technologies have played a huge role in the practice of global construction production. BIM, which is a component of digitalization, has significantly optimized the work of various departments of construction organizations. As a result, the quality and safety of finished products have improved, which allowed the construction of structures with complex design schemes to begin. However, despite its advantages, Information Modeling Technologies (IMT) is unevenly distributed across states, as can be seen by comparing the Russian Federation with the United Kingdom or the United States. The reason for this phenomenon is considered by the author in this article. The history of the development of this type

of technology, the processes of its implementation in Western countries, the problems of deep development in the territory of the Russian Federation are considered. Based on the identified problems, the author gives recommendations for their solution.

Keywords: BIM technologies, CAD, digital technologies, information modeling technologies, TIM, software.

Введение

Строительной сфере РФ, как и других развитых государств, свойственны консерватизм и низкий уровень внедрения инновационных технологий. Строительные организации предпочитают заимствование инноваций, чем финансирование исследований и разработок.

Основу современных достижений в строительстве составляют BIM-технологии. Building Information Modeling – упорядоченная цифровая информация о проектируемом или уже существующем продукте строительного производства, привязанная к его геометрическим параметрам, поддающаяся расчету и анализу. Данная модель позволяет организовать работу всех участников строительных и эксплуатационных процессов. Данная технология позволяет в значительной мере оптимизировать строительство новых сооружений, удешевить его. Но ее активное внедрение сталкивается проблемами. Для дальнейшего и перспективного развития строительной сферы РФ необходимо их решать. Именно этот вопрос будет рассматриваться в данной работе.

История цифровых технологий в строительстве

Появление нового подхода к разработке объектов можно отнести ко второй половине XX века, когда персональные компьютеры начали постепенно появляться и распространяться. Именно тогда стали разрабатываться автоматизированные системы проектирования объектов (САПР), которые стали заменять ручные чертежные документы. Важным моментом в развитии САПР можно назвать 1982 год, когда был выпущен первая версия AutoCAD. К концу XX века проектирование перешло в трехмерные модели из плоскостей чертежей [1].

Интенсивное внедрение BIM началось в начале пятого десятилетия индустриального технологического уклада (1990–2040 гг.) [2]. Связано

это, в первую очередь, подъемом отраслей, связанных с электроникой и микроэлектроникой, телекоммуникациями, информационными технологиями. В данный период времени началась и до сих пор продолжается компьютеризация общества.

С 2003 года в соответствии с программой «3D-4D-BIM Program» использование технологий информационного моделирования стало обязательным на территории США для проектирования общественных зданий. После, в 2007 году было регламентировано неременное использование BIM при работе с кадастровыми и геопространственными данными. Аналогичные программы были разработаны и внедрены в Великобритании в 2010–2012 гг. По состоянию на 2019 год 70 % строительных компаний Соединенного Королевства использовали BIM-программы [1]. Государства ЕС и Сингапур не отстали от США и Соединенного Королевства. Здесь интенсивно развивается применение BIM-технологий, наблюдаются весомые успехи как по доле компаний, применяющих информационное моделирование, так и по эффективности реализации.

ТИМ получают поддержку от руководств разных государств. В настоящее время строительство большинства социальных объектов в Великобритании и США ведется при помощи данных технологий.

Достоинства использования BIM-технологий

При использовании ТИМ решаются следующие задачи по [3]:

- сокращению продолжительности возведения объектов;
- уменьшению уровня и влияния неопределенностей;
- снижению конечной стоимости;
- оптимизация каналов связи между участниками строительного процесса;
 - улучшение качества проектной документации;
 - нивелирование количества трудозатрат на процессы по составлению строительных смет, разработке календарных графиков выполнения работ.
- усиление и упрощение ведения процедуры мониторинга хода строительства;

- четкое информирование всех заинтересованных лиц о текущем состоянии объекта за счет 3D-визуализации.

Дополнительно BIM-технологии позволяют автоматизировать множество сопутствующих строительству процессов. Одним из них является автоматизация расчетов вычисления объемов необходимых строительных материалов.

Building Information Modeling в Российской Федерации

Благодаря преимуществам, наблюдается рост использования ТИМ на территории РФ в течение последнего времени. Однако только 5–7 % строительных компаний в РФ используют BIM при объеме рынка 67–77 млн долл. [1].

Главным из факторов торможения для российского строительного бизнеса, является отсутствие полного представления выгод от использования данных технологий в процессах строительного производства. При этом внедрение необходимо, так как в случае масштабных и уникальных проектов потенциальные неточности в них впоследствии приведут к существенным расходам, проблемам на стадиях СМР и эксплуатации.

В прошлом 2021 году ТИМ стали стандартом деятельности только у 12 % компаний с преимущественным использованием на этапе проектных работ. В сложившейся ситуации активизировалась деятельность руководства РФ. Следует выделить, что:

- уже построена дорожная карта развития цифровых технологий на территории государства;
- создана нормативная база, закреплённая государственными постановлениями;
- разрабатываются регламенты проведения госэкспертизы проектов, выполненных при помощи ТИМ;
- постановлением Президента закреплёно обязательное использование технологий BIM для проектов под государственным финансированием с 2022 года.

Проблемы внедрения технологий BIM в РФ

На территории РФ не наблюдается такого интенсивного внедрения новых цифровых технологий, как в западных странах. В Российской Федерации существуют определенные барьеры.

В первую очередь необходимо отметить слабо развитую ИТ-сферу на территории нашей страны. Подавляющее большинство компаний не занимается разработкой необходимого ПО, связанного с BIM [4]. Здесь основные направления деятельности: консалтинг, телекоммуникации, производство компьютерной техники, облачные сервисы – все то, что больше нужно рядовым пользователям, чем цифровизации строительства. Поэтому необходимо разработать комплекс мероприятий по поддержке развития ИТ-отрасли в строительстве РФ.

В 2016 были введены первые государственные стандарты по информационному моделированию зданий и сооружений (ГОСТ Р 57311-2016, ГОСТ Р 57310-2016) [5]. В следующем 2017 году были приняты в первые своды правил связанные с BIM (СП 333.1325800.2017, СП 331.1325800.2017). Однако перечисленные документы требуют широкого и всестороннего изучения.

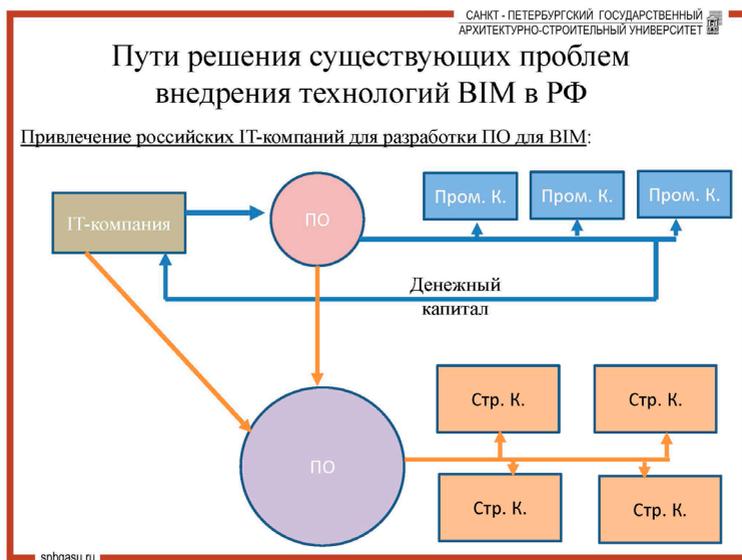
На уровне архитектурно-строительных университетов технологии BIM преподаются на должном уровне. Стоит обратить внимание, что при этом не отводятся учебные часы на дополнительное изучение необходимой нормативной документации, а последующий учебный процесс базируется на расширении полученных умений и навыков. Поэтому сфера образования тоже требует преобразований.

19 июля 2018 года вышло поручение В. В. Путина премьер-министру о необходимости модернизации строительной отрасли через информационные технологии [6]. Однако сама реализация акта идет неинтенсивно по причине нежелания бизнеса и системы ЖКХ перестраиваться под новые требования в кратчайшие сроки. Необходимо разработать дополнительные программы, которые смогут побороть консерватизм в бизнес-кругах.

Механизмы ускорения развития технологий информационного моделирования

Для выполнения поставленных Президентом задач цифровизации строительства необходимо построить мощную базу на основе большого количества отечественных ИТ-компаний. Одним из механизмов расширения российского рынка производства

специализированного ПО можно назвать способствовать интеграции существующих ИТ компаний в сферу разработки этого обеспечения. На первой стадии можно остановиться на ПО для проектирования машиностроительных изделий, что позволит разработчикам в организациях получить необходимые базовые навыки и умения по моделированию. С другой стороны компании получают возможность продавать свое разработанное ПО за небольшую цену ввиду возможного несовершенства продуктов. Это может положительно сказаться на развитии промышленности в РФ. Недорогое ПО для создания 3D-деталей поможет упростить проектирование, что позволит незадействованные денежные средства направить на дальнейшее развитие. Это также будет отличным решением для малых предприятий, так как покупка или аренда ПО не будет требовать больших затрат.



Механизм привлечения ИТ-компаний к разработке ПО
для строительной отрасли (Пром. К. – промышленная компания,
Стр. К. – строительная компания)

После успешного завершения предыдущего этапа IT-компания смогут двигаться к строительной отрасли. Так как габариты зданий и конструкций отличаются от размеров деталей и механизмов, то необходимо определиться: либо интегрировать в существующие продукты модули проектирования для строительства, либо писать новое программное обеспечение с нуля. В первом случае требуется гораздо меньше временных, трудовых и материальных ресурсов на доведение приложений до совершенства, нежели второй вариант развития. Поэтому для скорейшей реализации ПО для цифрового моделирования зданий IT-компания лучше придерживаться первого пути, а низкая себестоимость готовых продуктов относительно зарубежных аналогов способствует переходу на отечественные приложения малыми и средними строительными организациями. И разработчик, и потребитель в результате получают выгоду.

Приведенный выше механизм работы российских IT-организаций обладает преимуществом. Здесь влияние государства сведено к минимуму, поэтому не требуется внедрение каких-либо программ по содействию развитию по разработке ПО для BIM.

Недостаточное внимание к нормативной документации по информационному моделированию объектов также тормозит цифровизацию строительства. Решается данная проблема несколькими способами: через курсы повышения квалификации работников, самостоятельным изучением, выделением учебных часов на исследование в учебных заведениях.

При первом способе заключается договор с организацией, которая и будет повышать квалификацию специалистов. Лучше всего это сделать на базе профильного вуза, где также можно провести и изучение специализированного ПО. Не стоит забывать, что повышение квалификации требует материальных и временных затрат, поэтому должны быть внесены соответствующие коррективы в бюджет и рабочий план предприятия.

Второй способ применим, если обеспечивается работа отделов, где работники строительной организации займутся углубленным изучением нормативной документацией по технологиям цифрового моделирования и необходимого программного обеспечения. Такой сценарий требует незначительных денежных затрат, однако

необходимы серьезные изменения в рабочий план организации, чтобы деятельность сотрудников была в рамках ТК РФ.

Чтобы проблемы внедрения цифровых технологий не пришлось решать перечисленными выше двумя методами, необходимо обратить внимание на сферу высшего образования. Чтобы привязать получаемые компетенции студентами профильных вузов к будущей специальности, следует дополнительно ввести в процесс обучения исследование нормативной литературы по BIM. Рационально это совместить с изучением профильных дисциплин. Это позволит уместить данную работу в рамках существующих учебных планов без необходимости введения дополнительных предметов.

Одним из механизмов, способствующих цифровизации строительной отрасли РФ, является поддержка государства. В первую очередь необходимо разработать новую налоговую политику с введением льготных периодов на время перехода на новые технологии. Далее следует затронуть вопрос кредитования строительных организаций, так как малые и средние предприятия не всегда имеют достаточное количество оборотных средств для проведения цифровизации, а займы под высокие проценты не выглядят привлекательными. Такое негативное влияние можно уменьшить через уплату государством части кредита по аналогии с госпрограммой «Первый автомобиль».

Заключение

Технологии информационного моделирования обладают большими перспективами. При использовании за рубежом зафиксированы снижение себестоимости строительства объектов, автоматизация сопутствующих процессов. Здесь следует отметить поточную организацию материального обеспечения; усовершенствование логистических работ; упрощение калькуляций расхода материалов, трудозатрат. В настоящее время BIM-технологии закладывают основы концепции «умных городов», позволяющей автоматизировать процессы жизнеобеспечения населенных пунктов. Примечательно, что руководство РФ это осознало и начало способствовать внедрению ТИМ на территории государства. Однако

определенные барьеры по-прежнему остаются. Предложенные в данной работе идеи могут помочь их преодолеть.

Литература

1. Ильинова В. В., Мицевич В. Д. Международный опыт использования BIM-технологий в строительстве. Российский внешнеэкономический вестник. 2021. С. 81–91.
2. Технологические уклады. URL: https://pikabu.ru/story/tekhnologicheskie_ukladyi_5482203 (дата обращения: 29.12.2021).
3. Холл, Д. Топ 10 преимуществ BIM в строительстве. URL: <https://connect.bim360.autodesk.com/benefits-of-bim-in-construction> (дата обращения: 03.01.2022).
4. Крупнейшие ИТ-компании в России 2021. URL: <https://clck.ru/ahNFS> (дата обращения: 06.01.2022).
5. Нормативная документация по BIM. URL: <https://clck.ru/ahNGh> (дата обращения: 06.01.2022).
6. Поручение от 19 июля 2018 года № Пр-1235 «О первоочередных задачах по модернизации строительной отрасли и повышению качества строительства». URL: <https://docs.cntd.ru/document/550966183> (дата обращения: 06.01.2022).

Содержание

<i>Н. А. Алексеева</i> Определение лимитированных затрат в строительстве	3
<i>Е. В. Аникин</i> Формирование системы оценки инноваций в строительстве	8
<i>М. А. Байков</i> Ввод жилья в эксплуатацию на территории Санкт-Петербурга. проблемы и пути решения.	14
<i>В. В. Виноградова, Е. Е. Баранецкая</i> Предложения по совершенствованию механизма внедрения инноваций	21
<i>К. С. Гарсия</i> Проектирование жилья для маломобильных групп населения с использованием цифровых технологий.	32
<i>В. С. Гвоздев</i> Неценовые критерии формирования цены государственного контракта в строительстве.	37
<i>Л. Т. Г. Рада, Е. А. Радионова, Ф. Г. Бужеева</i> Совершенствование организационных структур и методов управления в строительстве с использованием технологии информационного моделирования (BIM) как основы бережливого строительства	43
<i>М. Ю. Гляков, Н. В. Курашев, А. А. Васильев</i> Роль анализа технического состояния объектов инфраструктуры в системе управления эксплуатацией зданий и сооружений	53
<i>А. А. Горгуленко, Д. В. Прохоров</i> Государственно-частное взаимодействие в сфере ФКИС в рамках строительства объектов спортивной инфраструктуры	62
<i>Г. В. Горлина</i> Проблемы оценки эффективности инвестиционных проектов на рынке недвижимости.	71

<i>В. А. Коцеев, Ю. А. Цветков, Д. О. Громова</i> Государственное регулирование строительной сферы в кризисный период: обеспечение экономической эффективности и безопасности	79
<i>Е. Г. Гужва</i> Контракт как институт, поддерживающий транзакции.	87
<i>О. С. Гусарева</i> Состояние и динамика развития российского рынка лизинга	95
<i>И. И. Жугалев</i> Цифровизация ипотечного кредитования.	105
<i>И. Д. Канаков, М. Ю. Новиков, Ю. Г. Кислякова</i> Анализ целесообразности возведения многоуровневых паркингов в условиях плотной городской застройки	113
<i>С. С. Карасева</i> Исследование этапов внедрения инноваций в организации строительной сферы	122
<i>А. И. Карпенко</i> Определение процента реализации строительных проектов путем взаимосвязи календарного и финансового планирования.	135
<i>А. В. Карпина</i> Факторы роста производительности труда в строительных организациях в условиях цифровизации экономики.	145
<i>А. Н. Катаева, И. Б. Иванова</i> Инвестиционная привлекательность объекта: сущность и методы оценки	155
<i>К. М. Кашафутдинова</i> Разработка процессных инновационных решений для определения сметных цен строительных ресурсов	168
<i>Р. Р. Козаков</i> Развитие качественных характеристик строительной продукции в рамках государственного строительного заказа	182

<i>У. В. Кривоzubова, Н. Л. Тарануха</i> Анализ влияния некоторых технологий «Умного микрорайона» на выбор горожан.	194
<i>Е. Н. Малышева, Н. Л. Тарануха</i> Обоснование экономической эффективности применения солнечных панелей в жилищном строительстве (на примере ЖК «ЭВЕРЕСТ», г. Ижевск)	205
<i>О. Н. Наумова, Д. Д. Серебров</i> Анализ институциональных условий развития предпринимательской деятельности в РФ	217
<i>К. А. Нестеренко</i> Инновационная концепция «Умный город»: опыт стран с развитой экономикой	229
<i>Л. А. Никитин, Н. А. Алексеева</i> Экономический эффект от внедрения системы «Умный дом» в детских дошкольных учреждениях	236
<i>Д. В. Сурнин, Л. А. Никитин</i> Анализ рисков при реализации инвестиционных проектов в современных условиях	248
<i>М. Ю. Новиков, И. Д. Канаков, Н. Л. Тарануха</i> Механизм взаимодействия государства и предпринимательских структур в области строительства антенно-мачтовых сооружений сотовой связи на малонаселенных территориях с целью устранения цифрового неравенства	257
<i>В. И. Парфенова, Е. Г. Абрамцева</i> Освещение концепции национальной технологической инициативы в медиа-пространстве	266
<i>А. Э. Петрущенко</i> Принципы антикризисного управления персоналом: методологический аспект.	272
<i>Е. М. Попова</i> Современное состояние государственного регулирования инновационной деятельности в Российской Федерации	280

<i>С. С. Рахматуллин</i> Ключевые экономические тенденции в строительной отрасли в 2022 г.	290
<i>А. А. Ростиславский</i> Анализ и оценка уровня инновационного развития Российской Федерации в региональном разрезе	296
<i>В. А. Сендецкий, Н. В. Аракельянц</i> Применение BIM-технологий на этапе проведения тендера: зарубежный опыт.	310
<i>В. А. Сеница</i> Перспективы развития инновационных технологий в строительстве.	317
<i>В. А. Сеница</i> Факторы и проблемы внедрения инноваций в строительстве	328
<i>Т. А. Скрипцов, В. А. Кощеев</i> Методы повышения конкурентоспособности строительных организаций	337
<i>П. А. Совина, Л. А. Махова</i> Перспективы развития цифровой экономики в России.	350
<i>В. С. Степанов, Ю. П. Панибратов</i> Проблемы анализа эффективности капиталовложений на предынвестиционной стадии.	358
<i>Д. А. Тучнолобова</i> Взаимодействие государства и малотоннажного СПГ-сектора в современных экономических условиях	367
<i>Я. В. Уселис</i> Особенности инженерного обеспечения территорий малоэтажного строительства.	377
<i>А. А. Федорова</i> Анализ зарубежного опыта реализации воспроизводственных процессов жилищного фонда города	382

<i>А. И. Филиппова</i> Особенности инвестиций в инновационные проекты строительной отрасли	390
<i>Ю. А. Цветков</i> Реформирование контрактной системы в сфере государственных закупок на современном этапе.	397
<i>Ю. А. Цветков, Э. О. Казанская</i> Актуальные проблемы комплексного малоэтажного жилищного строительства	403
<i>В. В. Чичкова</i> Государственная поддержка частного бизнеса как фактор взаимодействия государственного сектора и предпринимательских структур в современных экономических условиях	410
<i>А. Р. Шамсутдинова</i> Эффективность реализации инвестиционно-строительных проектов в условиях внедрения BIM-технологий	429
<i>А. В. Щитова, Н. С. Стогний</i> Управление инновационным проектом в области строительства на железнодорожном транспорте с применением BIM-технологий	436
<i>П. В. Штреблевская</i> Экономическая функция принудительных работ как вида наказания: проблемы и перспективы.	443
<i>Н. А. Ядренкин</i> Мониторинг хода строительства зданий.	447
<i>Н. А. Ядренкин</i> Проблемы внедрения цифровых технологий в строительстве и способы их решения	457

Научное издание

**ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ:
ТЕНДЕНЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ**

Материалы III Межвузовской ежегодной
научно-практической конференции

1–2 марта 2022 года

Компьютерная верстка *В. С. Весниной*

Подписано к печати 29.04.2022. Формат 60×84 $\frac{1}{16}$. Бумага офсетная.

Усл. печ. л. 27,44. Тираж 300 экз. Заказ 37. «С» 9.

Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет.
190005, Санкт-Петербург, 2-я Красноармейская ул., д. 4.

Отпечатано на МФУ. 198095, Санкт-Петербург, ул. Розенштейна, д. 32, лит. А.

ДЛЯ ЗАПИСЕЙ