



# СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Материалы Всероссийской  
научно-практической конференции

25–26 ноября 2021 года

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА В СТРОИТЕЛЬСТВЕ  
||| 2022

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ, 2022

Министерство науки и высшего образования  
Российской Федерации

Санкт-Петербургский государственный  
архитектурно-строительный университет

**СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ  
МЕНЕДЖМЕНТА  
В СТРОИТЕЛЬСТВЕ**

Материалы Всероссийской  
научно-практической конференции

25–26 ноября 2021 года

Санкт-Петербург  
2022

УДК 005:69:004.04(081)

*Рецензенты:*

д-р экон. наук, профессор *И. В. Федосеев* (Санкт-Петербургский  
государственный экономический университет);  
д-р экон. наук, доцент *Н. С. Мушкетова*  
(Волгоградский государственный университет)

**Современные проблемы менеджмента в строительстве** : материалы Всероссийской научно-практической конференции [25–26 ноября 2021 года]. – Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет. – Санкт-Петербург : СПбГАСУ, 2022. – 296 с. – Текст : непосредственный.

ISBN 978-5-9227-1207-1

Представлены статьи участников Всероссийской научно-практической конференции «Современные проблемы менеджмента в строительстве», посвященной обсуждению актуальных вопросов современного управления в строительстве (включая управление проектами, маркетинг, логистику, финансовый и кадровый менеджмент и другие функциональные сферы управления в отрасли), а также решению фундаментальных и прикладных задач, возникающих в ходе совершенствования технологий управления в строительстве.

*Печатается по решению Научно-технического совета СПбГАСУ*

*Редакционная коллегия:*

д-р экон. наук, профессор *И. В. Дроздова* (отв. ред.);  
д-р экон. наук, доцент *Г. Ф. Токунова*;  
д-р экон. наук, профессор *Н. Г. Плетнева*;  
ст. преподаватель *О. Ю. Бочкарева* (отв. секр.)

ISBN 978-5-9227-1207-1

© Авторы статей, 2022  
© Санкт-Петербургский государственный  
архитектурно-строительный университет, 2022

УДК 658:656:69.003

*Сергей Геннадиевич Опарин,*  
д-р техн. наук, профессор  
(Петербургский государственный  
университет путей сообщения  
Императора Александра I)  
*E-mail: oparinsg@mail.ru*

*Sergey Gennadievich Oparin,*  
Dr. Sci. Tech., Professor  
(Emperor Alexander I  
St. Petersburg  
State Transport University)  
*E-mail: oparinsg@mail.ru*

## **КОНЦЕПЦИЯ ТОЛЕРАНТНОСТИ И ЕЕ РЕАЛИЗАЦИЯ В ЭКОНОМИКЕ И МЕНЕДЖМЕНТЕ**

### **THE CONCEPT OF TOLERANCE AND ITS IMPLEMENTATION IN ECONOMICS AND MANAGEMENT**

Обсуждается интеграция управления рисками организации со стратегией, стоимостью и эффективностью деятельности в рамках концепции толерантности. Цель исследования – развитие концепции толерантности к рискам, разработка теоретических основ и цифровых методов распределенной оценки стоимости и эффективности деятельности, основанных на утверждении о нелинейности и произвольном (не обязательно нормальном) распределении. По результатам работы сделан вывод, что интеграция управления рисками и ее цифровая визуализация, отображающая концепцию толерантности к рискам и связь управления рисками со стоимостью и эффективностью, могут стать дополнительным драйвером роста национальной экономики.

*Ключевые слова:* интеграция управления рисками, концепция толерантности, риск-аппетит, распределенная оценка, цена риска, цифровая визуализация управления рисками.

The article discusses the integration of the organization's risk management with the strategy, cost and effectiveness of activities within the framework of the concept of tolerance. The aim of the study is to development the concept of risk tolerance, to develop theoretical foundations and digital methods for distributed valuation of cost and effectiveness of activities. The results of the study concluded that the integration of risk management and its digital visualization, reflecting the concept of risk tolerance and the relationship of risk management with cost and effectiveness of activities, can become an additional driver of national economic growth.

*Keywords:* smart city, Europe, energy efficiency, safety, resource use, ecology, energy.

В условиях беспрецедентного роста рискованной напряженности в экономике и менеджменте под действием целого ряда причин, включая пандемию COVID-19, влияние рисков на эффективность деятельности организаций постоянно растет, а уровень риска, риск-аппетит и цена риска все чаще становятся определяющими факторами в принятии стратегических и оперативных решений [1–3]. В практике деятельности организаций все чаще наблюдаются отклонения от стратегических целей и плановых показателей в отношении стоимости и эффективности деятельности, что приводит к необходимости развития и реализации концепции толерантности к рискам и интеграции управления рисками организации со стратегией, стоимостью и эффективностью деятельности [1].

К настоящему времени в мире накоплен значительный положительный опыт управления рисками в различных областях и сферах деятельности, разработаны и постоянно совершенствуются международные и национальные стандарты по менеджменту риска [5–7], а существующие методы управления рисками все чаще находят применение в экономике организаций, управлении инвестиционными проектами и бизнес-процессами [8, 9].

Вместе с тем, в экономике и менеджменте специалисты по-прежнему не оставляют попыток найти приемлемое для практики решение по интеграции управления рисками со стратегией, стоимостью и эффективностью деятельности, что оказывается довольно сложной научной и практической проблемой.

При формировании суждения об эффективности управления рисками необходимо оценивать соответствие стратегии и целей, полноту и достоверность оценки ключевых рисков, эффективность мер воздействия на риски и их удержания в пределах риск-аппетита, порядок сбора и обмена информацией о рисках для реагирования на риски.

Одним из наиболее известных и часто используемых в мире документов, посвященных интеграции управления рисками со стратегией и эффективностью деятельности организации, является Концепция COSO ERM-2017 «Концептуальные основы управления рисками организации: интеграция со стратегией и управлением деятельностью» [5].

Секрет прост: концепция прямо ориентирована на проактивное выявление и использование новых возможностей организации и новой графики управления рисками в целях создания стоимости и повышения качества продукции. Принципиально важным здесь является введение понятий «профиль риска», «способность к риску», «риск-аппетит» и «толерантность», относящаяся к цели. В самом документе, вместе с тем, отмечаются некоторые нерешенные для ее практического применения вопросы:

- недостаточно детально раскрыта связь управления рисками с процессом создания стоимости и эффективностью;
- Концепция недостаточно отражает подходы к количественной оценке рисков и возможности цифровой визуализации управления рисками;
- не определено практическое применение риск аппетита и внедрение управления рисками в процессы стратегического планирования и управления эффективностью деятельности;
- установлено, что отчетность должна быть сфокусирована на связи между стратегией, бизнес-целью, риском и эффективностью деятельности, но как это реализовать, неясно;
- для практического применения необходимо определить количественные характеристики профиля риска и построить «кривую риска» с необходимой точностью и достоверностью.

Целью исследования является развитие концепции толерантности к рискам, разработка теоретических основ и цифровых методов распределенной оценки стоимости и эффективности деятельности, которые основаны на утверждении о нелинейности и произвольном (не обязательно нормальном) распределении искомым характеристикам.

Не вызывает сомнений, что для достижения цели необходимо шире использовать положительный опыт в управлении рисками, совершенствовать и развивать существующие методы управления рисками, разрабатывать и внедрять в деятельность организаций интегрированные системы управления рисками [10, 11]. В практике экономических систем это неизбежно приводит к необходимости процессного подхода к управлению рисками, что резко обнажает проблему недостаточной для практики достоверности

существующих стандартизированных моделей и методов оценки риска, включая универсальные и широко распространенные вероятностно-статистические и логико-вероятностные модели риска [10, 12, 13].

При процессном подходе управление рисками рассматривается как интегрированный в основную экономическую деятельность и процессы организации управленческий процесс, или взаимосвязанная совокупность процессов, прямо ориентированных на достижение цели, потребителя, результат процесса и способности его достижения. Важное значение приобретает полнота и достоверность исходных данных и положений, точность описания бизнес-процессов, выбор критериев и методов оценки, а также обоснованность способов управления риском, распределения ответственности и риска.

Реализация процессного подхода приводит к возможности детального описания и идентификации рисков, учета синергии в результате интеграции управления рисками в экономическую деятельность и бизнес-процессы, сбалансированного распределения ответственности и рисков между участниками процесса (процессов), что при построении и внедрении интегрированной системы управления рисками (СУР) имеет первостепенное значение.

Синергия, синергический эффект (от греч. *synergos* – вместе действующий) рассматривается как возрастание эффективности деятельности в результате соединения, интеграции, слияния отдельных частей в единую экономическую систему за счет так называемого системного эффекта, эмерджентности [13, 14].

Сочетание принципов синергического подхода позволяет рассматривать СУР как сложную систему, способную генерировать определенность и «структурный порядок» в неустойчивой и неравновесной среде через уровень неопределенности и интерактивное взаимодействие участников процесса путем корректировки участниками условий функционирования и способов воздействия на риск, используя уровень риска и цену риска.

Взаимное влияние и подстройка элементов СУР друг под друга означает, что система опирается на распределенную оценку стоимости и эффективности. Важно также отметить, что развитие СУР

происходит на этапах жизненного цикла путем последовательного «сужения» неопределенности условий ее функционирования и структурных изменений. Таким образом, реализуемые в СУР бизнес-процессы становятся децентрализованными, интерактивными и распределенными. Это позволяет реализовать синергический подход в условиях цифровой трансформации экономики, описать неопределенность и динамический хаос в управлении рисками с применением цифровых моделей интегральных сверток чисел.

Существо предложенного автором цифрового метода распределенной оценки стоимости и эффективности состоит в построении дискретной функции риска – профиля риска по рассматриваемому выходному параметру интегрированной системы управления рисками (далее – СУР) путем многократного применения операции интегральной свертки чисел – условных дискретных распределений искомого параметра СУР [14].

В явном виде функция риска определяется вектором возможных значений стоимостного показателя, показателя результативности или эффективности – результата или эффекта, в зависимости от постановки задачи, и числовой последовательностью  $\{r_j\}$ , каждый элемент которой характеризует вероятность того, что случайная величина оцениваемого показателя окажется меньше его ожидаемого значения. Например, для показателя чистая приведенная стоимость  $\hat{N}_{pv}$  функция риска будет иметь следующий вид:

$$R(\hat{N}_{pv}) \{r_j\} = \{a_k\} = \{a_k\} \{b_\tau\} \text{ где} \quad (1)$$

$$r_i \left\{ \begin{array}{l} \sum_{\gamma=\max(1,v)}^{\min(j,\omega)} a_{j-\gamma+1} b_\gamma + \sum_{\gamma=1}^{j-s} a_s b_\gamma, \text{ если } j > s \\ \sum_{\gamma=\max(1,v)}^{\min(j,\omega)} a_{j-\gamma+1} b_\gamma, \text{ если } j \leq s \\ j = 1, \dots, n; \quad n = s + \omega - 1; \quad v = j - s + 1. \end{array} \right. \quad (2)$$

$$r_i \left\{ \begin{array}{l} \sum_{\gamma=\max(1,v)}^{\min(j,\omega)} a_{j-\gamma+1} b_\gamma, \text{ если } j \leq s \\ j = 1, \dots, n; \quad n = s + \omega - 1; \quad v = j - s + 1. \end{array} \right. \quad (3)$$

Интегральная свертка чисел (1) применяется  $(z - 1)$  раз для  $z$  случайных факторов исследуемого риска. Важным условием применения свертки является постоянная длительность шага



моделирования  $l_j = \text{const}$ , при которой для всех  $j = 1, \dots, n$  справедливо равенство  $E_j + E_{j+1} = E_j - E_{j+1}$ .

В отличие от существующих методов имитационного моделирования (Монте-Карло) цифровой метод интегральных сверток чисел основан на утверждении о нелинейности и произвольном (не обязательно нормальном) распределении искомых параметров модели. Метод не требует промежуточной стилизации статистических данных и априорной информации об искомом распределении, а необходимая точность и достоверность оценок, как в уровне средних значений, так и на хвостах распределения, может быть получена при относительно небольшом числе реализаций  $10^2$ – $10^3$ .

Здесь необходимо заметить, что вне предположения о нормальном распределении большая часть экономических теорий и эмпирических работ ставится под сомнение, поскольку компромисс между стоимостью и риском, риском и эффективностью деятельности, в этом случае практически невозможен.

Основным достоинством метода интегральных сверток чисел является распределенная оценка риска без учета и с учетом воздействия на риск, при заданной структуре и известных параметрах СУР. Именно это делает возможным учет синергии через неопределенность и случайность целого ряда действующих в СУР разнородных факторов риска, имеющих разную природу и различные источники возникновения.

Как показали результаты исследования на реальных примерах в различных секторах экономике – инвестициях, строительстве, промышленности, недвижимости, логистике, дискретная функция риска вполне может служить объективным профилем риска, обеспечивая взаимосвязь между стратегией, уровнем риска, ценой риска и эффективностью деятельности. А используемая при этом цифровая визуализация управления рисками в рамках концепции толерантности открывает новые возможности выбора стратегии воздействия на риск, стратегии создания стоимости и обеспечения эффективности деятельности с необходимой для практики достоверностью оценок.

Рассмотрим преимущества цифровой визуализации распределенной оценки риска и реализации концепции толерантности

на примере контрактной системы в сфере закупок строительной продукции в целях инвестиционно-строительных проектов.

Очевидно, что в сфере закупок управление контрактными рисками и оценка надежности поставщиков способствует созданию стоимости и обеспечению эффективности государственных и корпоративных закупок

Контрактный риск определим как следствие влияния неопределенности действующих в контрактной системе процедур и факторов риска на достижение цели закупки товаров, работ, услуг. Под следствием влияния неопределенности понимается как положительное, так и отрицательное отклонение от ожидаемого результата (цели) закупки.

Надежность поставщика (подрядчика, исполнителя) – способность поставщика постоянно поставлять продукцию в соответствии с требованиями и условиями контракта (документации о закупке).

В таблице приведены результаты идентификации контрактного риска – карта риска, в которой отражены факторы риска, источники их возникновения, степень влияния на эффективность закупки и параметры оценки риска, по результатам анализа которых проведена оценка риска и построен профиль контрактного риска.

**Карта контрактного риска в сфере закупок**

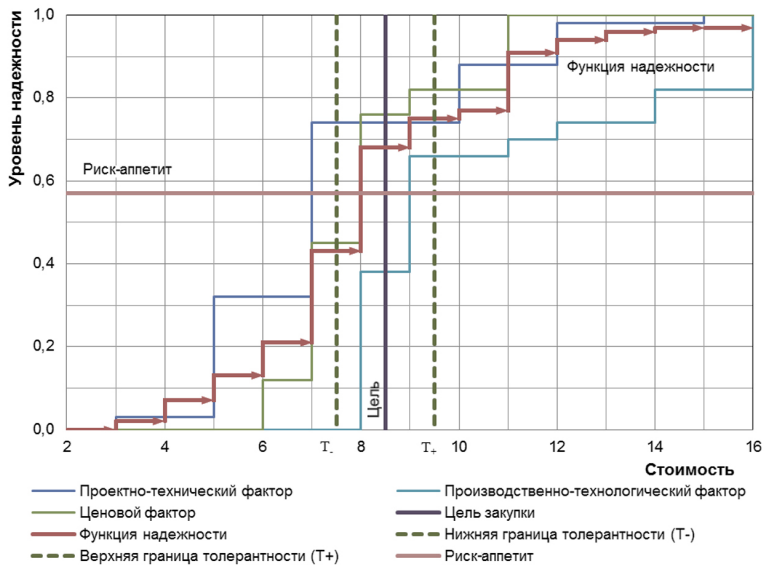
Факторы риска	Источники возникновения	Степень влияния, %	Параметры модели оценки риска
Рыночный	– Низкая конкурентоспособность участников закупки; – низкий уровень спроса; – высокий уровень затрат; – низкий уровень доходов от реализации продукции	10	– Уровень и эластичность спроса; – постоянные и переменные затраты; – доходы от реализации продукции; – точка и граница безубыточности; – риск спроса

Факторы риска	Источники возникновения	Степень влияния, %	Параметры модели оценки риска
Ценовой	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Недостоверность определения начальной (максимальной) цены контракта;</li> <li>– недостаточная обоснованность цены контракта;</li> <li>– непредвиденные работы и затраты;</li> <li>– потребность в дополнительном финансировании</li> </ul>	30	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Начальная (максимальная) цена контракта;</li> <li>– стоимость ресурсов и работ;</li> <li>– объем непредвиденных работ и затрат;</li> <li>– цена риска;</li> <li>– риск превышения цены контракта</li> </ul>
Производственно-технологический	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Отсутствие резервов и запасов;</li> <li>– недостаточные производственные мощности;</li> <li>– низкая готовность производства;</li> <li>– низкая квалификация участников;</li> <li>– недостаточный опыт по предмету закупки</li> </ul>	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Резервы и запасы;</li> <li>– производственные мощности;</li> <li>– коэффициент готовности производства;</li> <li>– квалификация участников закупки;</li> <li>– опыт по предмету закупки;</li> <li>– риск ненадлежащего качества</li> </ul>
Временной	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Недостоверность определения сроков поставки;</li> <li>– некорректность определения этапов работ;</li> <li>– некорректность определения срока действия контракта</li> </ul>	20	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Сроки поставки;</li> <li>– параметры календарного план-графика закупок;</li> <li>– нормативы продолжительности работ;</li> <li>– риск превышения сроков поставки</li> </ul>

Факторы риска	Источники возникновения	Степень влияния, %	Параметры модели оценки риска
Финансовый	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Неудовлетворительное финансовое состояние участников закупки;</li> <li>– недостаточная финансовая устойчивость участников закупки;</li> <li>– низкий уровень обеспечения контракта</li> </ul>	12	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Коэффициент покрытия;</li> <li>– коэффициент общей платежеспособности;</li> <li>– коэффициент обеспеченности собственными средствами;</li> <li>– коэффициент финансовой независимости;</li> <li>– риск финансовой неустойчивости</li> </ul>
Информационный	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Неполнота или отсутствие данных о качестве и надежности в документации о закупке;</li> <li>– недостоверность данных в заявках участников о качестве работ;</li> <li>– недостоверность данных в заявках участников о цене контракта</li> </ul>	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Требования документации о закупке;</li> <li>– предложения участников закупки по качеству работ;</li> <li>– предложения участников закупки по цене контракта;</li> <li>– показатели и критерии оценки заявок;</li> <li>– риск использования недостоверной информации</li> </ul>
Правовой	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Некорректное определение существенных условий контракта;</li> <li>– несоответствие предмета контракта цели закупки;</li> <li>– несоответствие правовым нормативным документам в сфере закупок</li> </ul>	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Предмет и существенные условия контракта;</li> <li>– права и обязанности сторон;</li> <li>– распределение ответственности сторон;</li> <li>– риск несоответствия требованиям правовых нормативных документов</li> </ul>

Факторы риска	Источники возникновения	Степень влияния, %	Параметры модели оценки риска
Инфляционный	– Изменение стоимости работ и используемых ресурсов во времени	3	– Индекс пересчета сметной стоимости; – индекс инфляции; – риск инфляции

Учитывая критерии и сложившуюся практику определения поставщика (подрядчика, исполнителя) в сфере государственных и корпоративных закупок, в достижении цели закупки целесообразно использовать не профиль риска (функцию риска), а сразу переходить к функции надежности поставщика (см. рисунок).



Цифровая визуализация концепции толерантности и интеграции управления контрактным риском со стоимостью и эффективностью в сфере закупок

На рисунке цель – это плановая стоимость закупки в соответствии с планом закупок. Верхняя граница толерантности  $T^+$  – это начальная (максимальная) цена контракта, выше которой по итогам проведения закупки конкурентным способом контракт не может быть заключен, и цена контракта – цена контракта, сформированная при проведении закупки у единственного поставщика. Нижняя граница толерантности  $T^-$  – предельно допустимая (минимальная) цена контракта, ниже которой она признается демпинговой и контракт не может быть заключен по итогам проведения закупки конкурентным способом без дополнительного обоснования и (или) дополнительного воздействия на риск.

Заявления о риск-аппетите целесообразно формулировать, исходя из целей, в том числе на очередной период бизнес-планирования, среднесрочную или долгосрочную перспективу, в соответствии с планами закупок. Риск-аппетит может быть выражен качественно и (или) на основе количественных показателей. Качественное выражение риск-аппетита подразумевает, что риск-аппетит не имеет четких количественных показателей, то есть представляет собой общее заявление о том, что допустимо, приемлемо или неприемлемо для организации в процессе реализации инвестиционно-строительного проектов и достижения поставленных целей.

Существенное влияние на надежность поставщиков и контрактные риски в сфере государственных и корпоративных закупок оказывают квалификационные характеристики поставщиков, наличие материальных запасов, финансовых и трудовых ресурсов, опыт поставки товаров, выполнения работ, оказания услуг по предмету контракта, текущая платежеспособность, наличие собственных производственных мощностей, резервов и запасов.

Наиболее эффективными способами воздействия на контрактные риски в сфере государственных и корпоративных закупок следует считать:

- страхование ответственности и риска; наиболее древний и изученный способ покрытия рисков, реализуемый путем передачи ответственности и риска третьему лицу – страховой компании. Вместе с тем, это наиболее дорогой способ покрытия рисков, при котором сохраняются риски самого страховщика;

- резервирование средств (самострахование); создание резервного фонда в объеме, необходимом и достаточном для покрытия риска;

- хеджирование рисков – использование производных финансовых инструментов (деривативов) для снижения риска;

- обеспечение контракта при осуществлении закупок (залог); выступает в роли своеобразной гарантии того, что поставщик справится с взятыми на себя контрактными обязательствами и готов компенсировать время и ресурсы заказчика в случае, если что-то с исполнением контрактных обязательств пойдет с отступлением от плана;

- обеспечение контрактных обязательств как специально-юридические средства управления контрактными рисками; включает неустойку (штраф, пени), залог, удержание, поручительство, банковскую гарантию; банковская гарантия является гарантией по первому требованию, в соответствии с которым гарант обязан выплатить денежную сумму по заявленному требованию бенефициара безусловно и без представления доказательств.

Практика государственных и корпоративных закупок свидетельствуют о том, что контрактные риски и надежность поставщиков оказывают все большее влияние на цели, результативность и эффективность контрактной системы, что на практике нередко приводит к экономическим потерям, изменению существенных условий или расторжению заключенных контрактов. Это свидетельствует о недостаточно детальном раскрытии связи контрактной системы с процессом создания стоимости и эффективностью закупок.

Сложившаяся ситуация в сфере государственных и корпоративных закупок характеризуется преобладанием неконкурентных закупок, неурегулированность вопросов установления предельной цены и обоснования начальной (максимальной) цены контракта, что свидетельствует о недостаточном обеспечении конкуренции между участниками закупок – одного из ключевых принципов контрактной системы. Для обеспечения ценовой и неценовой конкуренции необходимо шире использовать конкурентные способы закупок и определять поставщиков (подрядчиков, исполнителей) на основе их надежности как способности постоянно поставлять продукцию в соответствии с требованиями.

Проведенное исследование подтверждает, что для оценки такой способности целесообразно использовать критерий надежности поставщиков (подрядчиков, исполнителей) и риск-ориентированного подхода, существо которого сводится к идентификации, оценке и управлению контрактными рисками в сфере государственных и корпоративных закупок. По сравнению с критериями, которые установлены в Законе о контрактной системе, критерий надежности поставщиков (подрядчиков, исполнителей) в наиболее полной мере раскрывает конкурентную среду и действующие факторы контрактных рисков.

## **Выводы**

1. Рост рискованной напряженности в экономике и волатильность бизнес-среды, с одной стороны, необходимость обеспечения достоверности оценок и эффективности деятельности, с другой, ставят вопрос о целесообразности системы управления рисками организации в процессе создания стоимости. Вместе с тем, сложившаяся ситуация в управлении рисками свидетельствует о недостаточно детальном раскрытии концепции толерантности к рискам и связи управления рисками с процессом создания стоимости и эффективностью.

2. Реализуемые в рамках концепции толерантности бизнес-процессы оказываются распределенными, что обуславливает целесообразность использования в управлении рисками цифровых технологий, применение которых для описания нелинейности и неопределенности в неустойчивой экономической среде делает возможным, с одной стороны, учет синергического эффекта, с другой, обеспечение контролируемой и приемлемой для практики достоверности оценок. Новая цифровая парадигма управления рисками является закономерной, предусматривает отказ от гипотезы о нормальном распределении выходных параметров исследуемой экосистемы и отражает результат цифровой трансформации в практику построения и внедрения СУР.

3. Интеграция управления рисками со стратегией, стоимостью и эффективностью деятельности и ее цифровая визуализация, отображающая концепцию толерантности к рискам и взаимосвязь



управления рисками со стоимостью и эффективностью, могут стать дополнительным драйвером роста национальной экономики.

## Литература

1. *Oparin S. G.* The problem of exceeding the cost of construction and new opportunities to solve it at the stage of project preparation // *Materials Science Forum*. Vol. 931 (2018), pp. 1122–1126. DOI:10.4028/www.scientific.net/MSF.931.1122.
2. Concept COSO ERM 2017. Enterprise Risk Management: Integrating with strategy and performance.
3. ISO 31000:2018. Risk management - Guidelines.
4. IEC 31010:2019. Risk management - Risk assessment techniques.
5. *Опарин С. Г.* Синергия в интегрированных системах управления рисками и ее учет в условиях цифровизации экономики // *Проблемы анализа риска*. 2020. Т. 17. № 6. С. 50–61. DOI: 10.32686/1812-5220-2020-17-6-50-61.
6. *Oparin S. G.* Optimal risk management technology as a tool for ensuring the reliability of solutions made in the digital economy // *St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics*. 2020. Т. 13. № 2, pp. 53–63. DOI: 10.18721/JE.13205.
7. Concept COSO ERM 2017. Enterprise Risk Management: Integrating with strategy and performance.
8. ГОСТ Р 51897-2011. Менеджмент риска. Термины и определения.
9. ГОСТ Р 58771-2019. Менеджмент риска. Технологии оценки риска.
10. Рекомендации Банка России по организации управления рисками, внутреннего контроля, внутреннего аудита, работы комитета совета директоров (наблюдательного совета) по аудиту в публичных акционерных обществах от 01.10.2020 № ИН-06-28/143.
11. *Панибратов Ю. П., Цану В. Л.* Оценка эффективности информационных систем инвестиционно-строительных холдингов с учетом факторов неопределенности и риска // *Градостроительство*. – 2012. – № 4(20). – С. 106–108.
12. *Клейнер Г. Б.* Системная экономика как платформа развития современной экономической теории // *Вопросы экономики*. 2013. № 6. С. 4–28.
13. *Опарин С. Г.* Новая парадигма менеджмента риска в экономике фирмы и управления бизнес-процессами // Conference Proceeding Volume I MANAGEMENT / XV International Scientific Conference «MANAGEMENT AND ENGINEERING '17» June 25–28. Sozopol, Bulgaria, 2017. pp. 20–27.
14. Теория и практика управления рисками: монография / Герасименко П. В., Качалов Р. М., Опарин С. Г., Буднер В. В. и др., всего 14 авторов; под общ. ред. д-ра техн. наук, проф. С. Г. Опарина. СПб. : ПОЛИТЕХ-ПРЕСС, 2020. 236 с.
15. Контрактные риски и надежность поставщиков в системе государственных и корпоративных закупок // В кн.: Теория и практика управления рисками: монография / под ред. проф. С. Г. Опарина. СПб: ПОЛИТЕХ-ПРЕСС, 2020. С. 211–232. DOI: 10.18720/SPBPU/2/id20-92.

**УДК 643.01**

*Инна Николаевна Гераскина,*  
д-р экон. наук, доцент  
*Мария Сергеевна Толстых,*  
магистрант  
(Санкт-Петербургский государственный  
архитектурно-строительный университет)  
*E-mail: geraskina82@mail.ru,*  
*tolstyh.mary@yandex.ru*

*Inna Nikolaevna Geraskina,*  
Dr. Sci. Ec., Associate Professor  
*Mariya Sergeevna Tolstykh,*  
master's degree student  
(Saint Petersburg State University  
of Architecture and Civil Engineering)  
*E-mail: geraskina82@mail.ru,*  
*tolstyh.mary@yandex.ru*

## **ПРОБЛЕМЫ ВНЕДРЕНИЯ СИСТЕМЫ «УМНЫЙ ДОМ» В РОССИЙСКИХ УСЛОВИЯХ**

### **PROBLEMS OF IMPLEMENTING THE SMART HOME SYSTEM IN RUSSIAN CONDITIONS**

Рассмотрено понятие «Умный дом», выявлены основные предпосылки его возникновения. Проанализированы составные компоненты технологии и функции, которые она способна выполнять. Представлено зарубежное видение системы «Умный дом», описаны мероприятия по ее популяризации у населения. Доказано, что данная технология приносит пользу не только в экономическом плане, но и в социальном и, что самое главное, в экологическом. Отмечены причины слабой популяризации системы «Умный дом» в России.

*Ключевые слова:* технология, энергоэффективность, «Умный дом», экономия, уровень жизни, система.

In this article the concept of “Smart home” is considered, the main prerequisites for its emergence are identified. The components of the technology and the functions that it is capable of performing are considered. The foreign vision of the “Smart Home” system is presented, the measures for its popularization among the population are described. It is proved that the presented technology benefits not only economically, but also socially and, most importantly, environmentally. The reasons for the weak popularization of the “Smart Home” system in Russia are noted.

*Keywords:* technology, energy efficiency, smart home, economy, standard of living, system.

В последние годы в мире наблюдается существенный рост численности населения в городских районах с 57 млн в период с 1990–2000 гг. до 77 млн в 2010–2017 гг. [1]. Тенденция к индустриализации городов и увеличению городского населения создают

глобальные и местные проблемы, связанные с управлением городским хозяйством, а также, связанные с окружающей средой и социальной устойчивостью. Современная структура населенных пунктов является источником экологических и социальных дилемм. Города потребляют около 70 % мировых ресурсов, являясь крупными потребителями энергетических ресурсов. Они – основной источник выбросов парниковых газов (ПГ). Рост городского населения и интенсивность экономической и социальной деятельности вызывают экологический и экономический кризис.

Сегодня актуальна концепция «умный город», выражающаяся в расширении возможностей городов по повышению качества жизни населения. С технологической точки зрения, умный город – долгосрочное сотрудничество между правительством, правительственными институтами и частными компаниями в разработке и внедрении компьютеризированных платформ. Оно касается укрепления современных технологий, включая мобильные облачные вычисления, цифровые документы, сети и новые методы принятия решений [2, 3].

Уровень комфорта в жилищах важен для современного человека. Один из компонентов концепции «Умный город» – «умная жизнь» имеет прямую связь с качеством жизни граждан. В этой связи одной из практических рекомендаций по обеспечению разумной жизни является идея «Умный дом». Ее основная цель заключается в объединении системы, услуг и управления, с тем чтобы обеспечить людям эффективную, комфортную, безопасную, доступную среду обитания.

Умные дома становятся все более популярными – для этого есть несколько причин. Автоматизация дома – абсолютный союз технологии, удобства и безопасности. Список функций, которые способны выполнять умные дома, увеличивается с каждым днем. Различные технологии открывают перед нами новые возможности по созданию максимально комфортного жилища для каждого индивида, учитывая его особенности и пожелания.

Умный дом означает удобную домашнюю систему, где приборы и устройства могут быть соединены и взаимосвязаны, а управление всей системой может осуществляться удаленно из любого места, где есть Интернет-подключение. Устройства в Умном доме могут быть связаны между собой двумя способами: с помощью беспро-

водных технологий или проводных систем. В некоторых случаях используется смешанный способ подключения. Беспроводные системы легче устанавливать и стоят дешевле. Проводные системы считаются более надежными в эксплуатации и, как правило, их труднее взломать. Проводная система может увеличить перепродажную стоимость дома. Соединенные между собой устройства умного дома становятся доступны к управлению через единую центральную точку. Ей может быть как смартфон, так и планшет, ноутбук или консоль.

Умные домашние гаджеты обладают функцией искусственного интеллекта, что позволяет им изучать режим хозяев дома и подстраиваться под ритм и стиль жизни проживающих в жилище. Система управления домом позволяет домовладельцам сокращать потребление электроэнергии, тем самым получая выгоду от экономии затрат на энергию. Некоторые системы автоматизации предупреждают хозяев о незапланированном движении в доме и способны сами вызвать полицию в случае опасности. Система, в которую интегрирована пожарная безопасность, способна обнаружить возгорание на ранних стадиях и вызвать пожарную службу. Умные домашние технологии обеспечивают домовладельцам удобство, комфорт и экономию средств.

Перечислим некоторые функции, которые стали доступными с появлением системы «Умный дом».

1. Улучшение отношений между потребителями и энергосистемой. Система оказывает помощь в сборе данных о потреблении энергии, затратах на энергию и разработке плана энергопотребления. Умные дома также следят за эффективным использованием ресурсов и способствуют повышению осведомленности семей об энергосбережении и экологической устойчивости.

2. Умные дома включают в себя функцию считывания показаний счетчиков в режиме реального времени. Это позволяет контролировать расход электроэнергии, отопления и воды, ограничивать подачу ресурсов в то время, когда это не нужно, тем самым обеспечивая более эффективное и качественное использование подаваемых ресурсов.

3. Умный дом может улучшить образ жизни, содействуя безопасности, доступности и интерактивности.

4. Умные дома могут использовать компьютер, мобильный телефон и удаленную сеть для мониторинга и связи с домом.

Умные домашние технологии включают в себя различные устройства, позволяющие автоматизировать домашнюю среду и дистанционное управление. Датчики и системы мониторинга контролируют такие переменные окружающей среды, как температура, свет, движение и влажность. Компьютерные приложения (смартфоны, планшеты, ноутбуки, персональные компьютеры) или специализированные аппаратные интерфейсы (например, настенные элементы управления) поддерживают системы управления, делая жилище максимально комфортным для проживающих.

Однако, несмотря на многие возможности, которые дает технология «Умный дом», в российских реалиях она не популярна и не является общедоступной по ряду причин. Рассмотрим некоторые из них.

Рынок умных домов является новой нишей для России. Он находится на начальных стадиях своего развития. На российском рынке нет компаний-производителей, которые предполагают полноценные готовые и многофункциональные решения для пользователей. Зато есть компании-пионеры, которые предполагают фрагменты данной технологии. Однако, при сборке таких фрагментов в единую сеть, начинаются проблемы, чаще всего связанные с подключением устройств друг к другу, к которым обычный пользователь не готов. Отсутствие крупных проектов, предоставляющих полноценные готовые решения, связано с низкой платежеспособностью и спросом в данной нише. Потребитель не готов вкладывать деньги в дорогостоящие системы, смысл которых не понимает. Для многих технология «Умный дом» – игрушка, которая автоматизирует жилье, об истинном смысле и причинах, по которым появилась данная технология, мало кто осведомлен.

Также на низкий спрос влияет и отсутствие интереса у государства к данной технологии. На сегодняшний день государственным структурам невыгодно появление системы на общедоступном уровне, так как это приведет к прозрачности, которая заставит заняться перестройкой всей системы ЖКХ. Государственный заказ мог бы помочь «Умному дому» выйти в массы быстрее, как это произошло в Дубае, но на данный момент этого не происходит.

Стоимость технологии стала причиной для отказа от нее не только для покупателей, но и для компаний-строителей. Комплексные решения стоят дорого и должны закладываться на этапе проектирования жилья или отдельных помещений. Компании, которые в своем большинстве стремятся построить здание с минимальными расходами, не готовы вкладываться в дорогостоящую систему, если не будет гарантий реализации данного здания в максимально короткий срок.

Следующей причиной отсутствия быстрого роста технологии на российском рынке является нехватка специалистов в данной сфере. «Умная» система требует не только комплексного технического решения, но и грамотной настройки интерфейса и программы для обычного пользователя, настройки «сценариев», по которым данная система будет работать для каждого отдельного пользователя индивидуально. Для этого нужен специалист, который будет разбираться в особенностях программирования каждой системы.

Ранее уже говорилось о том, что «Умный дом» для большинства россиян – это игрушка. Причиной, из-за которой сформировалось такое мнение о данной технологии, является мода. Из технологии сделали тренд, но «Умный дом» – это не автоматически закрывающиеся шторы и выключающийся свет по хлопку в ладоши. Производители реализуют на рынке то, что будет продаваться. Компании рекламируют не пользу, которую приносит система, а функции, которые являются незначительными в глобальном плане.

Некоторые производители считают, что российские потребители не готовы к технологии, не осознают, зачем им нужно вкладывать в нее свои деньги. На это есть несколько причин.

1. По своей природе большинство людей консервативны и не готовы пробовать что-то новое и неизвестное. Адаптация к нововведениям – длительный процесс. Технологический скачок за последние 20 лет был настолько стремителен, что многие не смогли к нему привыкнуть и принять.

2. Отсутствие заинтересованности со стороны государства. Про данную технологию практически ничего не говорят и не вкладывают финансы на ее развитие. Как следствие, об истинной пользе, которую способна принести система, мало кто осведомлен.

3. Компании-производители в погоне за быстрой прибылью следуют моде. Они не задумываются о том, какую социальную и экологическую выгоду они упускают.

За рубежом уже давно осознали пользу (как социальную, так и экономическую), которую приносит технология «Умный дом» как для каждого отдельного пользователя, так и для страны в целом. Умные дома являются одной из десяти основных областей в стратегическом плане энерготехнологий ЕС: «Создание технологий и услуг для умных домов, которые обеспечивают умные решения для потребителей энергии». Цель проекта заключается в пропаганде творческих идей и управлении потребителями и органами власти в целях оптимизации их энергопотребления (и производства). Она также позволяет городам регулировать потребление энергии, опираясь на интеллектуальные сетевые услуги, с помощью более интерактивной/интеллектуальной системы [4]. Нам остается только надеяться, что в ближайшее время в России осознают огромную пользу и выгоду от использования системы и начнут ее активную популяризацию.

## Литература

1. Программа Организации Объединенных Наций по населенным пунктам. Город и изменение климата: глобальный доклад о населенных пунктах. URL: [http://unhabitat.ru/assets/files/publication/GRHS\\_2011.pdf](http://unhabitat.ru/assets/files/publication/GRHS_2011.pdf) (дата обращения 15.08.2021).
2. High. P The top five smart cities in the world. URL: <https://www.forbes.com/sites/peterhigh/2015/03/09/the-top-five-smart-cities-in-the-world/?sh=75cb972067ee> (дата обращения 10.09.2021).
3. Aldairi A., Tawalbeh L. Cyber security attacks on Smart cities and Associated mobile technologies. URL: [https://www.researchgate.net/publication/317548513\\_Cyber\\_Security\\_Attacks\\_on\\_Smart\\_Cities\\_and\\_Associated\\_Mobile\\_Technologies](https://www.researchgate.net/publication/317548513_Cyber_Security_Attacks_on_Smart_Cities_and_Associated_Mobile_Technologies) (дата обращения 9.07.2021).
4. Кужелева К.С., Грачев Б.А. Энергетическая политика ЕС в области ВИЭ, энергоэффективности и внедрения новых ресурсосберегающих технологий // ЭП. 2018 № 1. URL <https://cyberleninka.ru/article/n/energeticheskaya-politika-es-v-oblasti-vie-energoeffektivnosti-i-vnedreniya-novyh-resursosberegayuschih-tehnologiy> (дата обращения 16.09.2021).
5. Geraskina I.N., Kopyrin A. “Smart city” concept in the urban economy digitalization system of St. Petersburg // E3S Web of Conferences. IV International Scientific Conference “Construction and Architecture: Theory and Practice of Innovative Development”. 2021. CATPID Part 1. С. 08006.

УДК 338.2:332.1

*Светлана Анатольевна Ершова,*  
д-р экон. наук, профессор  
(Санкт-Петербургское государственное  
казенное учреждение «Научно-  
исследовательский и проектный центр  
Генерального плана Санкт-Петербурга»)  
*Тамара Николаевна Орловская,*  
канд. экон. наук, доцент  
*Светлана Александровна Шишелова,*  
соискатель  
(Санкт-Петербургский государственный  
архитектурно-строительный университет)  
*E-mail: S.Ershova@kga.gov.spb.ru,*  
*e-tamara@mail.ru,*  
*s.shishelova@yandex.ru*

*Svetlana Anatolyevna Ershova,*  
Dr. Sci. Ec., Professor  
(Research  
and Design Center  
of St. Petersburg  
Master Plan)  
*Tamara Nikolaevna Orlovskaya,*  
PhD in Sci. Ec., Associate Professor  
*Svetlana Alexandrovna Shishelova,*  
competitor  
(Saint Petersburg State University  
of Architecture and Civil Engineering)  
*E-mail: S.Ershova@kga.gov.spb.ru,*  
*e-tamara@mail.ru,*  
*s.shishelova@yandex.ru*

## **КРИТЕРИИ ПРИОРИТЕТНОГО ОТБОРА ТЕРРИТОРИЙ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ОБЪЕКТОВ СОЦИАЛЬНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ В МЕГАПОЛИСАХ**

### **CRITERIA FOR PRIORITY SELECTION OF TERRITORIES FOR CONSTRUCTION OF OBJECTS OF SOCIAL INFRASTRUCTURE IN MEGAPOLIS**

Представлены результаты исследования проблем строительства объектов социальной инфраструктуры. Проведен анализ особенностей обеспечения населения объектами дошкольного образования в европейских странах. Выявлены наиболее острые проблемы в области развития социальной инфраструктуры в крупных российских городах и мегаполисах. Приведены результаты анализа обеспеченности населения Санкт-Петербурга дошкольными образовательными организациями, а также расчетный прогноз потребности на 2021–2028 гг. Предложен алгоритм расчета потребности в объектах социальной инфраструктуры, сформулированы критерии отбора территорий для первоочередного строительства социально значимых объектов.

*Ключевые слова:* жилищное строительство, мегаполис, объекты социальной инфраструктуры, дошкольная образовательная организация, алгоритм



расчета потребности в объектах социальной инфраструктуры, критерии приоритетного отбора территорий для строительства социально значимых объектов.

The results of the study of the problems of construction of social infrastructure facilities are presented. The analysis of the features of providing the population with objects of preschool education in European countries. The most acute problems in the development of social infrastructure in large Russian cities and megalopolises have been identified. The results of the analysis of the provision of the population of St. Petersburg in preschool educational institutions are presented, calculations of the forecast of the need for such facilities in St. Petersburg in the period 2021–2028 are given. An algorithm for calculating the need for social infrastructure facilities is proposed, criteria for selecting territories for the priority construction of socially significant facilities are formulated.

*Keywords:* housing construction, megalopolises, social infrastructure facilities, preschool educational organizations, an algorithm for calculating the need for social infrastructure facilities, criteria for priority selection of territories for the construction of socially significant facilities.

Одним из актуальных вопросов управления современными инвестиционно-строительными процессами остается задача создания благоприятных условий жизнедеятельности. Решение этой задачи напрямую связано с развитием социальной инфраструктуры, являющейся важнейшими составляющими городской среды и качества жизни. Создание необходимых условий для удовлетворения потребности населения в объектах дошкольного образования, является одним из важнейших условий развития человеческого капитала и улучшения качества жизни человека. Очевидная необходимость решения жилищных проблем сопряжена с необходимостью создания объектов социальной инфраструктуры. Проблема дисбаланса объемов строительства жилья и социально значимых объектов упирается как в недостаток финансовых ресурсов, так и в извечный спор о приоритетности коммерческих интересов и интересов Общества [1–5]. До настоящего времени не определен и выбор приоритетности тех или иных территорий для инвестирования в строительство социально значимых объектов.

Несмотря на предпринимаемые органами власти усилия, проблема дисбаланса в объемах строительства жилья и объемах строительства объектов социальной инфраструктуры остается. Вопросы

с обеспеченностью детскими садами и яслями очень остро стоит практически во всех европейских странах [6–11]. В табл. 1 приведены данные об особенностях обеспечения объектами дошкольного образования (далее – ДОО) в европейских странах (табл. 1).

*Таблица 1*

**Особенности обеспечения населения объектами дошкольного образования в европейских странах**

Страна	Возраст охвата ДОО	Особенности предоставления	Виды ДОО
Финляндия [6]	С 9 мес. до 7–8 лет	При выходе из декретного отпуска государство обязано предоставить место в ДОО (на платной основе, в зависимости от дохода семьи)	Муниципальные. Частные. Семейного типа. Группового типа
Германия [7, 8]	С 2 лет – ясли; с 3 лет – детский сад	Место предоставляется на платной основе; размер оплаты зависит от федеральной земли, где находится ДОО	Частные. Смешанного типа
Франция [9]	С 2–3 мес. до 3 лет – ясли; с 3 до 6 лет – детский сад	Государство обязано предоставить место в детском саду (на платной основе)	Государственные. Частные
Италия [10]	С 3–4 мес. до 3 лет – ясли; с 3 до 6 лет – детский сад	Место предоставляется на платной основе, в зависимости от дохода семьи	Государственные. Частные
Норвегия [11]	С 1 года до 6 лет	Место предоставляется на платной основе, в зависимости от дохода семьи	Государственные. Частные

За обеспеченность потребности населения в ДОО в Финляндии отвечают муниципалитеты. Основной проблемой обеспечения населения Финляндии местами в детских образовательных организациях

остается их острая нехватка. Существующие проблемы органы местного самоуправления решают на основании следующих критериев [6]:

- приоритетное предоставление мест в ДОО семьям, имеющим основание;
- предоставление выбора семьям, имеющим детей до 3 лет: пособие по уходу за ребенком или предоставление места в ДОО;
- выплаты ежемесячного пособия по уходу за ребенком одному из родителей, обеспечивающему домашнее воспитание ребенку.

Размер дополнительной ежемесячной выплаты из бюджета муниципалитетов Хельсинки, Тампере и Турку по уходу за ребенком составляет порядка 500 евро.

В Германии также наблюдается острый дефицит мест в ДОО. Обеспеченность местами в детских садах составляет 27,6 % для детей в возрасте до 3-х лет и 93,4 % в возрасте от 3-х до 6-ти лет. Наиболее типичная численность детского сада – 75–100 чел. В группе от 15 до 25 чел., группы разновозрастные. Детские сады как правило, расположены в одно- двухэтажных зданиях с небольшим земельным участком [7–8].

Основной проблемой во Франции также является острый дефицит мест в государственных дошкольных учреждениях. Предоставление места в государственном ДОО осуществляется только по месту проживания. Группы разновозрастные, с численностью от 25 до 30 чел. [9].

Италия является страной, обеспечивающей потребность населения в детских садах детей в возрасте от 3-х до 5 лет в среднем на 75 % [10].

Власти Норвегии уделяют огромное внимание вопросам обеспеченности населения объектами ДОО, инвестируя в эту отрасль достаточно большие средства. В 2009 г. законодательно было закреплено право семьи на предоставление места детям в возрасте от 1 года до 5 лет. Посещение детского сада осуществляется на добровольной основе. Частные сады составляют около 40 % от общей численности ДОО. Например, обеспеченность детскими садами в Осло достаточно высока – около 98 % от общей потребности [11].

В России право граждан на получение образования в ДОО обеспечивается на государственном уровне. Для городов устанавливается уровень доступности объектов – 65 мест на 100 детей в возрасте от 0 до 7 лет; радиус доступности объекта – в пределах 300 м от жилой застройки. Важным показателем обеспечения потребности в ДОО в России является нормативно установленный уровень охвата – в пределах 85 % числа детей в возрасте от 0 до 7 лет. Существенное влияние на нормативные показатели обеспеченности оказывает сложившаяся в регионе/муниципалитете демографическая структура и принятые в регионе/муниципалитете социальные стандарты качества жизни и качества городской среды [5].

Проведенный авторами анализ современных инвестиционно-строительных процессов в крупных российских городах и мегаполисах позволил выявить наиболее острые проблемы в области развития социальной инфраструктуры [1–5, 12, 13], в том числе по обеспечению потребности населения в ДОО. В целом наблюдается:

- дефицит мест в государственных ДОО в городах и мегаполисах;
- недостаток финансовых ресурсов на создание объектов социальной инфраструктуры;
- недостаток территориальных ресурсов для размещения объектов социальной инфраструктуры в крупных городах и мегаполисах;
- отсутствие сбалансированности жилищного строительства и создания объектов социальной инфраструктуры.

Потребность в объектах ДОО в Санкт-Петербурге чрезвычайно высока. Наибольшее количество воспитанников посещает государственные ДОО, составляющие около 93 % фактической мощности таких объектов. На частные ДОО в Санкт-Петербурге приходится около 4 % от общей численности объектов.

Для Санкт-Петербурга отмечено имеющее место различие между проектной и фактической мощностью создаваемых объектов социальной инфраструктуры. Под проектной мощностью ДОО понимается количество мест по проектной документации, тогда как фактическая мощность – величина, зависящая от количества организованных для посещения мест в объекте. Разница между

проектной и фактической мощностью ДОО отражает дефицит или профицит мест. Отрицательные значения показателя свидетельствуют о переполненности ДОО и имеющем место несоответствии созданных ДОО фактической потребности в них населения.

Для определения необходимых объемов строительства ДОО, позволяющих обеспечить принятые в Санкт-Петербурге стандарты качества жизнеобеспечения населения, был проведен расчет потребности в ДОО в Санкт-Петербурге на период до 2028 г. (табл. 2). Расчет проводился на основе прогноза численности населения Санкт-Петербурга<sup>1</sup> и установленного норматива обеспечения населения Санкт-Петербурга объектами ДОО<sup>2</sup>.

*Таблица 2*

**Прогноз потребности в ДОО в Санкт-Петербурге  
на период 2021–2028 гг.\***

Год	Расчетная потребность в ДОО, тыс. мест
2021	335,0
2022	337,7
2023	341,2
2024	345,1
2025	348,7
2026	351,5
2027	353,8
2028	357,2

\* Рассчитано авторами

---

<sup>1</sup> Постановление Правительства Санкт-Петербурга от 14.02.2017 № 90 «О прогнозе социально-экономического развития Санкт-Петербурга на период до 2035 года».

<sup>2</sup> Постановление Правительства Санкт-Петербурга от 11.04.2017 № 257 «Об утверждении нормативов градостроительного развития Санкт-Петербурга».

Для определения количества мест в ДОО, которые необходимо построить к 2028 г. предложен следующий алгоритм расчета: из расчетной потребности населения в ДОО к 2028 г. следует вычесть проектную мощность ДОО, введенных в эксплуатацию на дату проведения расчета; проектную мощность функционирующих к дате проведения расчета ДОО; проектную мощность ДОО, запланированных к строительству в проектах планировки территории и нормативных правовых актах субъекта РФ; проектную мощность ДОО, на которую на момент проведения расчетов были выданы разрешения на строительство, и которые не были учтены в проектах планировки территории и нормативных правовых актах субъекта РФ.

Вышеприведенный алгоритм расчета также можно использовать и для определения потребности в других объектах социальной инфраструктуры. Анализ темпов реализации проектов строительства и размещения объектов дошкольного образования<sup>3</sup>, подтвердил низкую вероятность достижения в прогнозируемом периоде установленных показателей обеспечения потребности населения в ДОО.

Предложены следующие критерии для установления районов приоритетного строительства ДОО:

- большая разница между проектной и фактической мощностью ДОО;
- большая разница между проектной мощностью и нормативной потребностью в ДОО;
- активное жилищное строительство;
- большие объемы жилищного строительства.

Предложенные критерии могут быть использованы при определении приоритетности инвестирования в строительство иных социально значимых объектов.

---

<sup>3</sup> Постановление Правительства Санкт-Петербурга от 22.12.2009 № 1458 «Об утверждении Отраслевой схемы размещения объектов образования на территории Санкт-Петербурга на период до 2015 года с учетом перспективы до 2025 года»; Постановление Правительства Санкт-Петербурга от 04.06.2014 № 453 «О государственной программе Санкт-Петербурга «Развитие образования в Санкт-Петербурге».

На основании проведенного анализа фактической обеспеченности населения Санкт-Петербурга объектами ДОО и утвержденных планов по строительству объектов образования установлено, что наиболее низкая обеспеченность сохраняется в районах исторического центра Санкт-Петербурга – Адмиралтейском, Центральном, Петроградском. Отсутствие свободных для застройки территорий для размещения ДОО и существующие градостроительные ограничения, позволяет прогнозировать и на перспективу наличие дефицита мест в ДОО.

По результатам анализа, с учетом предложенных критериев отбора, первоочередными для строительства ДОО признаны следующие районы: Приморский, Пушкинский, Фрунзенский, Невский, Калининский, Красносельский, Красногвардейский, Выборгский, Московский.

## Литература

1. Лукманова И. Г., Яськова Н. Ю. О новых задачах инвестиционно-строительной деятельности в контексте трендов пространственного развития России // Вестник МГСУ. 2019. Т. 14. Вып. 6 (129). С. 774-784. DOI: DOI: 10.22227/1997-0935.2019.6.774-784.
2. Герцберг Л. Я. Ретроспективный анализ и оценка факторов, влияющих на состав и содержание социально-экономических обоснований документов территориального планирования // Фундаментальные, поисковые и прикладные исследования РААСН по научному обеспечению развития архитектуры, градостроительства и строительной отрасли Российской Федерации в 2018 году: Сб. науч. тр. РААСН. М.: Издательство АСВ. 2019. Т. 1. С. 243–251. DOI: 10.22337/9785432303080-243-251.
3. Герцберг Л. Я. Качество городской среды: проблемы проектирования и реализации // Градостроительство. 2013. № 1 (23). С. 28–32.
4. Яськова Н. Ю. Вызовы нового десятилетия и переосмысление действующих подходов к развитию недвижимости (по материалам Гайдаровского форума – 2020) // Недвижимость: экономика, управление. 2020. № 1. С. 6–9.
5. Ершова С. А. Методологический подход к формированию перечня социально значимых объектов регионального значения, планируемых к строительству в Санкт-Петербурге. // Вестник гражданских инженеров. 2016. № 6 (59). С. 283–290.
6. Детские сады Финляндии. URL: <https://finland.fi/ru/zhizn-i-obshhestvo/detskie-sady-finlyandii/> (дата обращения 29.10.2021).

7. О детских садах в Германии. URL: [http://www.de-online.ru/news/o\\_detskikh\\_sadakh\\_v\\_germanii/2014-04-07-243](http://www.de-online.ru/news/o_detskikh_sadakh_v_germanii/2014-04-07-243) (дата обращения 29.10.2021).
8. Германия. Общие сведения. URL: <http://grebennikovberlin.ru/artikeln/germany/> (дата обращения 29.10.2021).
9. Детские сады и ясли во Франции. URL: <https://littleone.com/publication/280-detskie-sady-i-yasli-vo-francii> (дата обращения 29.10.2021).
10. Детские сады в Италии: организация и особенности URL: <http://www.bebinka.ru/article/detskie-sady-v-italii-organizaciya-i-osobennosti> (дата обращения 29.10.2021).
11. Детские сады в Норвегии URL: <https://shumska.wordpress.com/2013/05/05/kindergarden/> (дата обращения 29.10.2021).
12. *Ершова С. А., Шишелова С. А., Орловская Т. Н.* Экономические и правовые аспекты оценки эффективности градостроительных преобразований территории. // Вестник МГСУ. 2020. Т. 15. № 9. С. 1308-1320. DOI: 10.22227/1997-0935.2020.9.1308-1320.
13. *Ershova S. A., Orlovskaya T. N.* The concept of socio-spatial development as the basis of economic security of megalopolises. 2019. // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 2020. Volume 753. P. 022087. DOI: 10.1088/1757-899X/753/2/022087.



УДК 338.27

*Раиса Рафисовна Акмалова,*

студент

*Мария Олеговна Кушнир,*

студент

(Тюменский индустриальный  
университет)

*E-mail: akmalova.1999@mail.ru,*

*kushnir.masha@yandex.ru*

*Raisa Rafisovna Akmalova,*

student

*Maria Olegovna Kushnir,*

student

(Industrial University  
of Tyumen)

*E-mail: akmalova.1999@mail.ru,*

*kushnir.masha@yandex.ru*

## **ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ КЛЮЧЕВЫХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СТРОИТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ РФ**

### **FUNCTIONAL ANALYSIS OF THE MAIN ECONOMIC INDICATORS OF THE CONSTRUCTION ACTIVITY OF THE RUSSIAN FEDERATION**

Одной из важнейших составляющих экономики является инвестиционно-строительная деятельность, которая обеспечивает воспроизводство основных фондов народного хозяйства, реализует потребности населения в жилье, социально-культурных объектах, дорогах, мостах. Инвестиционно-строительная деятельность представляет собой технико-экономическую систему, для определения динамического поведения которой большое значение имеет вектор состояния.

Можно отметить, что в настоящее время недостаточно внимания уделяется формированию статистической информационной базы инвестиционно-строительной деятельности, в связи с чем был проведен функциональный анализ ключевых экономических показателей строительной деятельности РФ. По результатам работы сделаны выводы о динамике экономических показателей по виду деятельности «Строительство» и причинах их изменения.

*Ключевые слова:* функциональный анализ, структурно-динамический анализ, экономические показатели, инвестиционно-строительная деятельность, строительство.

One of the most important components of the economy is investment and construction activity. It ensures the renewal of capital assets of the national economy, implements the needs of the population in housing, socio-cultural facilities, roads, bridges. Investment and construction activity is a technical and economic system, for determining the dynamic behavior of which, the state vector is of great importance.

Currently, it can be noted that not enough attention is paid to the formation of a statistical information base of investment and construction activities. In this regard, a functional analysis of the main economic indicators of the construction activity of the Russian Federation was carried out. Conclusions were drawn on the dynamics of economic indicators by type of activity “Construction” and the reasons for their changes.

*Keywords:* functional analysis, structural and dynamic analysis, economic indicators, investment and construction activities, construction.

Инвестиционно-строительная сфера находится в постоянном поиске оптимальных экономических, технологических, организационных решений для того, чтобы предотвратить развитие кризиса в строительной сфере и определить вектор дальнейшего развития.

Для систематического количественного описания основных аспектов инвестиционно-строительной сферы проводится функциональный анализ основных экономических показателей строительной деятельности. Функциональный анализ позволяет увидеть все аспекты с точки зрения их места в стратегии, а также выявить взаимосвязи аспектов между собой.

Инвестиционная сфера наиболее уязвима именно в условиях экономического кризиса. Поэтому необходимо вовремя выявить критические изменения показателей, которые сигнализируют развитие кризиса и принять соответствующие меры, чтобы улучшить экономическую ситуацию в стране.

В качестве информационной базы были взяты данные с сайта Федеральной службы государственной статистики [1]. Анализ был проведен с помощью определения взаимосвязей между экономическими показателями, расчленения их на составляющие и сравнения с другими, измерения величины их влияния на изучаемые показатели.

В качестве измерителя, характеризующего развитие показателей инвестиционно-строительной деятельности, был выбран такой показатель, как темп роста, который показывает, как и во сколько раз изменяется показатель за рассматриваемый период.

Темп роста показателя рассчитывается по следующей формуле:

$$\frac{\Pi_t}{\Pi_0} 100,$$

где  $\Pi_t$  и  $\Pi_0$  – показатели за отчетный и базисный периоды.

На основе данных РОССТАТА [1] нами был проведен аналитический обзор одного из основных экономических показателей строительной деятельности – структуры затрат на производство строительных работ в РФ.

Затраты на производство строительных работ представляют собой затраты на производство строительной продукции и, согласно пункту 8 Положения по бухгалтерскому учету [2], группируются по следующим обязательным элементам: материальные затраты, затраты на оплату труда, отчисления на социальные нужды, амортизация, в также прочие затраты.

Затраты и издержки производства в бухгалтерской практике обычно рассматриваются как равнозначные понятия. Поэтому для затрат на производство определение может быть сформулировано как совокупность всех издержек на производство за определенный период.

Структура затрат на производство строительных работ в России за период с 2017 по 2019 гг. представлена в табл. 1.

*Таблица 1*

**Структура затрат на производство строительных работ в РФ  
(по фактической себестоимости, в процентах к итогу)**

Виды затрат	2017	2018	2019	Среднее значение
<b>Все затраты</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	
В том числе по элементам:				
Материальные затраты	57,8	57,4	54,0	56,4
Затраты на оплату труда	19,2	19,4	22,2	20,3
Единый социальный налог	5,0	5,0	5,1	5,0
Амортизация основных средств	2,8	2,7	2,7	2,7
Прочие затраты	15,2	15,5	16,0	15,6

Из табл. 1 видно, что из года в год большой удельный вес в структуре затрат на производство строительных работ занимают материальные затраты.

В статье 254 Налогового кодекса РФ [3] приведен перечень затрат, которые можно отнести к материальным расходам в налоговом учете:

- затраты на приобретение сырья, материалов и комплектующих изделий;
- затраты на приобретение топлива, воды, энергии всех видов, расходуемых на технологические цели;
- затраты на приобретение работ и услуг производственного характера;
- потери от недостачи и порчи МПЗ в пределах норм естественной убыли;
- другие затраты.

В общей совокупности затрат на производство, материальные затраты в среднем составляют примерно 56,4 %, что является свидетельством высокой материалоемкости готовой строительной продукции.

Анализ динамики затрат на производство работ приведен в табл. 2.

*Таблица 2*

**Анализ динамики затрат на производство строительных работ**

Показатель	Год			Темпы роста		
	2017	2018	2019	Гр. 3/Гр. 2	Гр. 4/Гр. 3	Гр. 4/Гр. 2
Материальные затраты	57,8	57,4	54,0	0,993	0,941	0,934
Затраты на оплату труда	19,2	19,4	22,2	1,010	1,144	1,156
Единый социальный налог	5,0	5,0	5,1	1,000	1,020	1,020
Амортизация основных средств	2,8	2,7	2,7	0,964	1,000	0,964
Прочие затраты	15,2	15,5	16,0	1,020	1,032	1,053

Анализ динамики структуры затрат на производство строительных работ по элементам показал, что темпы роста затрат на оплату труда опережали темпы роста материальных затрат на 2 и 20 % соответственно, что, вероятнее всего, связано с приростом численности людей, занятых при производстве строительной продукции, повышением уровня строительной продукции, а также увеличением производительности труда.

При этом, наблюдается ежегодное снижение материальных затрат, что является важнейшим направлением улучшения работы, так как экономное расходование всех видов ресурсов обеспечивает рост производства и снижение себестоимости готовой продукции.

Единый социальный налог и амортизация ОС остались практически на одном уровне. Темпы роста амортизация ОС колебались также на одном уровне.

В табл. 3, на основании данных [1], представлены основные экономические показатели инвестиционно-строительной деятельности за период с 2016 по 2019 гг.

*Таблица 3*

**Основные экономические показатели  
строительной деятельности**

№ п/п	Наименования показателей	1 период (2016)	2 период (2017)	3 период (2018)	4 период, отчет (2019)
1	Объем работ, выполненных по виду деятельности «Строительство» (в фактически действовавших ценах), млрд руб. [1]	7213,5	7579,8	8470,6	9132,2
2	Среднегодовая численность занятых в строительстве, тыс. чел. [5]	6204,8	6318,9	6390,8	6416,3
3	Среднемесячная номинальная начисленная з/п работников, руб. [5]	32 332	33 678	38 518	42 630

№ п/п	Наименования показателей	1 период (2016)	2 период (2017)	3 период (2018)	4 период, отчет (2019)
4	Сальдированный финансовый результат, млрд руб. [4]	45,4	135,6	133,7	117,3
5	Уровень рентабельности, % [5]	2,5	3,8	3,9	4,5
6	Удельный вес прибыльных организаций в общем числе организаций, % [1]	64,3	75,1	74,3	74,2
7	Инвестиции в основной капитал по виду деятельности «Строительство» (в фактически действовавших ценах), млрд руб. [5]	14 748,9	16 027,3	17 782,0	19 318,8
8	Наличие основных фондов в строительстве (по полной учетной стоимости, на начало года), млрд руб. [5]	1152,0	1150,6	1116,9	1246,7
9	Степень износа основных фондов (на начало года), % [5]	47,3	50,0	52,1	48,9
10	Ввод в действие основных фондов (в фактически действовавших ценах), млрд руб. [5]	117,8	115,7	190,3	190,4
11	Ввод в действие зданий, тыс. ед. [1]	278,3	272,6	261,1	305,5
12	Число зданий, сооружений, находящихся в незавершенном строительстве, тыс. ед. [1]	90,342	86,847	81,274	77,826

Произведем расчет «сигнальных» индикаторов инвестиционно-строительной деятельности, путем деления соответствующих показателей. Затем рассчитаем интегральный показатель и  $X$  нормированное (табл. 4).

Интегральный показатель вычисляется по формуле

$$R = \frac{\sum X_{\text{норм}}}{N} = \frac{11,56}{12} = 0,96,$$

где  $X$  – нормированное, рассчитывается:

- если показатель стремится к максимуму, расчетное значение показателя отчетного периода делится на среднее ретроспективного периода:  $X / X_{\text{ср}}$ ;
- если показатель стремится к минимуму, то наоборот:  $X_{\text{ср}} / X$ .

Таблица 4

#### Расчет индикаторов

№ п/п	Индикатор, % к предыдущему году	2/1	3/2	Ср. знач.	Направленность показателя	Индикатор отчетного периода (4/3)	$X_{\text{норм}}$
1	Отношение незавершенного строительства к вводу в эксплуатацию	98,14	97,70	97,92	→ min	81,84	1,20
2	Ввод в действие жилых зданий	97,95	95,78	95,86	→ max	109,77	1,15
3	Среднегодовая численность занятых	101,84	101,14	101,49	→ max	100,40	0,99
4	Объем работ, выполненных по виду деятельности «Строительство»	105,08	111,75	108,42	→ max	107,81	0,99

№ п/п	Индикатор, % к предыдущему году	2/1	3/2	Ср. знач.	Направленность показателя	Индикатор отчетного периода (4/3)	$X_{\text{норм}}$
5	Уровень рентабельности в отрасли	152,00	102,63	127,32	→ max	115,38	0,91
6	Удельный вес прибыльных организаций в общем числе организаций	116,80	98,93	107,87	→ max	99,87	0,93
7	Сальдированный финансовый результат	298,68	98,60	198,64	→ max	87,73	0,44
8	Инвестиции в основной капитал по виду деятельности «Строительство»	108,67	110,95	109,81	→ max	108,64	0,99
9	Наличие основных фондов	96,95	111,62	104,29	→ max	111,62	1,07
10	Степень износа основных фондов (на начало года)	105,71	104,20	104,95	→ min	93,86	1,12
11	Среднемесячная номинальная начисленная з/п работников	104,16	114,37	109,27	→ max	110,68	1,01
12	Ввод в действие основных фондов	98,22	164,48	131,35	→ max	100,05	0,76
						<b>Σ</b>	<b>11,56</b>



Анализ динамики объема работ показал ежегодный рост общего строительного объема. В среднем объем работ растет на 8,42 %, однако в последние два года темпы роста немного снижаются, индикатор отчетного периода снизился на 0,61 %.

Аналогично наблюдается высокая динамика ввода в действие жилых зданий. Индикатор отчетного периода увеличился на 9,77 %, что говорит о своевременном выполнении строительных работ и сдаче объектов в срок.

Наблюдается резкое падение сальдированного финансового результата с каждым годом. В отчетном периоде убыль составила 12,27 %. Резкие колебания сальдированного финансового результата не могут быть объяснены только влиянием внутренних факторов, так как финансовый результат во многом зависит от качества и объема продукции, выпускаемой предприятиями, которые не могут иметь таких резких ежегодных колебаний. Полагаем, что на динамику повлияли ценовой фактор и колебания спроса на рынке. При этом идет рост инвестиций в основной капитал по виду деятельности «Строительство», что говорит о подъеме инвестиционной активности в строительной отрасли (прирост 10,68 %).

Анализ динамики рентабельности показал, что в отличие от финансовых результатов, данный показатель был более стабильным и за отчетный период повысился на 15,38 %. Исходя из резких колебаний финансовых результатов при стабильном уровне рентабельности, можно сделать вывод о значительной зависимости данного целевого показателя от ценовых факторов, как на рынках сбыта, так и на уровне себестоимости.

С период с 2016 по 2019 гг. шел рост численности занятых в строительстве, средний прирост составил 1,49 %, что является положительной динамикой. Это можно объяснить ежегодным увеличением среднемесячной номинальной заработной платы работников строительства (10,68 %).

Положительной динамикой является уменьшение числа незавершенного строительства в отчетном году. Общее количество объектов незавершенного строительства в 2019 г. составило 77,826 тыс. объектов – и это на 3,448 тыс. объектов или на 18,16 % меньше,

чем в 2018 г. Количество брошенных объектов и долгостроя сокращается, что является, безусловно, плюсом.

Наблюдается ежегодное снижение удельного веса прибыльных организаций. В отчетном году убыль составила 0,13 %. Причины убыточности российских предприятий следует искать как в общих факторах, характерных для всей России, так и в отраслевой, региональной и индивидуальной специфике работы.

Что касается степени износа основных фондов, прослеживается отрицательная динамика: в отчетном периоде износ увеличился на 6,14 %. Главная цель управления основными фондами – не допустить большой моральный и физический износ, потому что это может повлечь за собой тяжелые экономические последствия для предприятия. Организация этого процесса производится при помощи политики воспроизводства основных фондов.

Степень износа основных фондов в России на протяжении всего рассматриваемого периода остается в пределах 52 %. Из-за износа основных фондов растет время простоя оборудования во время ремонта, растут затраты на его техническое обслуживание и снижается производительность труда. Высокий процент данного показателя является одним из основных причин неконкурентоспособности российских предприятий.

Интегральный показатель  $R = 0,95 < 1$ . Это говорит о том, что в строительной сфере наблюдается кризис в пределах «сигнального» горизонта. Уровень «сигнального» горизонта – это период, в течение которого предполагается получение сигнала от индикатора – предвестника кризиса.

Из проведенного анализа видно, что индикаторами кризиса инвестиционно-строительной деятельности являются: сальдированный финансовый результат, степень износа основных фондов в строительстве, удельный вес прибыльных организаций. Необходимо уделить особое внимание данным индикаторам и разработать мероприятия по их развитию и росту.

Функциональный анализ в целом показал, что необходим комплексный учет и объективная оценка экономических показателей по виду экономической деятельности «Строительство» чтобы разработать вектор дальнейшего развития отрасли.

## Литература

1. Федеральная служба государственной статистики. Строительство. URL : <https://rosstat.gov.ru/folder/14458> (дата обращения: 25.09.2021).
2. Положения по бухгалтерскому учету «Расходы организации» ПБУ 10/99 от 06.05.1999 Приказ Минфина России от 06.05.1999 N 33н (ред. от 06.04.2015). URL : [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_12508/0463b359311ddb34a4b799a3a5c57ed0e8098ec/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_12508/0463b359311ddb34a4b799a3a5c57ed0e8098ec/) (дата обращения: 23.09.2021).
3. Налоговый кодекс Российской Федерации (часть первая) от 31.07.1998 № 146-ФЗ (ред. от 27.11.2018). : URL : [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_19671/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_19671/) (дата обращения: 23.09.2021).
4. Национальная ассоциация нефтегазового сервиса: аналитика, прогнозы, статистика. URL : <https://nangs.org/analytics/rosstat-o-finansovykh-rezultatakh-deyatelnosti-organizatsij-v-2018-godu> (дата обращения: 25.09.2021).
5. Строительство в России. 2020: Стат.сб. /Росстат. – М., 2020. 113 с.

УДК 338.23

*Алексей Сергеевич Иванов,*  
канд. экон. наук, доцент  
(Волгоградский государственный  
университет)  
*E-mail: ivanov-volsu@yandex.ru*

*Alexei Sergeevich Ivanov,*  
PhD in Sci. Ec., Associate Professor  
(Volgograd State  
University)  
*E-mail: ivanov-volsu@yandex.ru*

## **УСЛОВИЯ ДЛЯ ВЫБОРА ПРИОРИТЕТОВ НАЦИОНАЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОЙ ПОЛИТИКИ: НОВАЯ ИДЕОЛОГИЯ И РЕАЛЬНЫЕ ИМПЕРАТИВЫ**

### **CONDITIONS FOR SELECTING THE PRIORITIES OF THE NATIONAL INDUSTRIAL POLICY: NEW IDEOLOGY AND REAL IMPERATIVES**

Исследуются актуальные условия для выбора приоритетов национальной промышленной политики в российской экономике. Рассматривается опыт европейских стран в модернизации целей и инструментов промышленной политики в контексте усиливающихся кризисных тенденций. Отмечаются противоречивость и идеологизированность основных повесток промышленной политики. Акцентируется внимание на изменениях в специфических экономических, институциональных условиях для реализации промышленной политики и на влиянии структурных, финансовых и политических шоков на выбор ее целей и приоритетов. Указывается важная роль изменчивости и противоречивости влияющих на промышленную политику факторов: экологических, энергетических, инфраструктурных, институциональных. Приводятся объективные требования к модернизации российской промышленной политики.

*Ключевые слова:* промышленная политика, императивы промышленной политики, экологический императив, энергопереход, цифровизация, национальная безопасность.

This work examines the current conditions for the choice of priorities for the national industrial policy in the Russian economy. The experience of European countries in the modernization of goals and instruments of industrial policy in the context of growing crisis trends is considered. The inconsistency and ideologization of the main agendas of industrial policy is noted. Attention is focused on changes in specific economic and institutional conditions for the implementation of industrial policy, on the influence of structural, financial and political shocks on the choice of its goals and priorities. The important role of variability and contradiction

of factors influencing industrial policy is noted: environmental, energy, infrastructural, institutional. Objective requirements for the modernization of Russian industrial policy are noted.

*Keywords:* industrial policy, industrial policy imperatives, environmental imperative, energy transition, digitalization, national security.

Роль и место промышленного производства в экономическом развитии по-прежнему относятся к наиболее дискуссионным вопросам экономической политики. При этом выбор целей и приоритетов национальной промышленной политики находится в таких политико-экономических условиях, при которых подобные решения имеют критическое значение не столько для стимулирования экономического роста, сколько для обеспечения национальной безопасности. Можно выделить несколько условий и факторов, влияющих на направленность промышленного развития в последние годы:

1) деиндустриализация, охватившая многие страны мира и российскую экономику;

2) глобализация хозяйственных связей и развитие глобально-аутсорсинга;

3) вступление мировой экономики в фазу структурного кризиса с одновременным снижением эффективности преобладающей модели экономической политики;

4) ускорение экономического спада на фоне коронакризисной ситуации 2020–2021 гг.;

5) разворачивающаяся посткапиталистическая трансформация в мировой экономике.

Принимаемые на международном уровне решения, подписываемые соглашения на фоне отсутствия значимого оживления после кризиса 2009 г. создают специфический идеологический дискурс. Снижение доли иностранной добавленной стоимости в валовом экспорте (с 30 % в 2005 г. до 28 % в 2016 г. по ЕС и с 27 до 15 % соответственно в Китае), падение объемов поставок в рамках глобальных цепочек создания стоимости после кризиса 2009 г. (на 5 % по сравнению с общим спадом мирового ВВП на 1,7 %) [1, с. 16], падение рынка глобального аутсорсинга свидетельствуют о локализации экономической активности, усилении тенденций протекционизма и торгово-экономических войн. В этих условиях заявления

о так называемой «глобальной перезагрузке», создании «инклюзивного капитализма» выглядят, как констатация системного капиталистического кризиса и требования посткапиталистической трансформации. Возникает новая идеология программы, формулирующая своего рода императивы для национальной экономической и промышленной политики. Звучат две главных и взаимосвязанных повестки – экологическая и связанная с цифровизацией, на практике они и выступают как некие императивы.

**Экологический императив.** Усиление экологической риторики в публичной экономической политике безусловно стоит рассматривать со многих позиций. С одной стороны, это свидетельствует о серьезных структурных сдвигах в промышленном производстве, выдвигении на первый план отраслей, обеспечивающих развитие «зеленой» экономики. С другой, это ответ на вызовы, связанные с нарастанием энергетических проблем, прежде всего в Европе. Одобренная в 2019 г. в ЕС «Зеленая сделка» направлена на достижение к 2050 г. так называемой углеродной нейтральности. Для этого необходимо повышение эффективности использования ресурсов в рамках циркулярной экономики. Естественно, что связанная с этим неизбежная перестройка энергетического рынка поставит под вопрос многие планы промышленных компаний по реанимации производства после коронакризиса 2020 г. Планируемое Еврокомиссией создание Европейского сырьевого альянса призвано снизить сырьевую зависимость ЕС от третьих стран.

Развитие таких технологий как литий-ионные аккумуляторы для альтернативной энергетики и энергоперехода заметно расширяют перечень критически значимых видов сырья. Так, для производства аккумуляторов для электромобилей рост потребности в литии прогнозируется в 18 раз к 2030 г. и в 60 раз к 2050 г. [2]. Декларируемая независимость в поставках энергии и традиционных углеводородов, европейские страны попадают в зависимость от монопольных источников редких металлов. Частично в рамках модели замкнутых производственных циклов эта проблема решается повторным использованием электронных отходов, однако кроме Японии практически нет примеров рентабельного применения технологий выделения из отходов редкоземельных металлов.

Влияние экологического императива на целеполагание и выбор действенных инструментов промышленной политики в Европе порождает разнонаправленные идеи и предложения. В одних случаях акцент делается на альтернативных источниках, так планируется выработка 1 млн т «чистого водорода» в год (получаемого электролизом или из природного газа), на что выделяется финансирование программы «Европейское партнерство чистого водорода» в размере 1,3 млрд евро [3, с. 43]. В других – расширение возможностей упомянутого Европейского сырьевого альянса за счет поддержки проектов в горнодобыче. Планы декарбонизации по крайней мере в кратко- и среднесрочной перспективе могут вступить в противоречие с задачами восстановления промышленности после кризиса 2020 г. Показательной является ситуация с резким ростом цен на коксующийся и энергетический уголь, также растет цена природного газа, что усиливает зависимость европейской промышленности, а инвестиции в достижение «углеродной нейтральности» могут сделать саму ее неконкурентоспособной. Стремление ФРГ стать углеродно-нейтральной к 2025 г. обойдется по оценке McKinsey в 6 трлн евро или 240 млн евро в год – около 7 % ВВП страны [4], что ударит по возможности остаться локомотивом европейской промышленности.

**Императив цифровизации.** Цифровизация стала одной из самых модных повесток в экономической политике. Одно из ее направлений связано с развитием «интеллектуальных энергетических сетей», позволяющих снизить бытовое и промышленное энергопотребление», в том числе с использованием возобновляемых источников. В этом смысле цифровизация наряду с энергоэффективностью и децентрализацией энергетики объявляется как элемент программы энергоперехода. Однако в большей степени цифровизация трактуется как приоритетная цель промышленного развития. Это неудивительно в контексте идеологии «глобальной перезагрузки», экспансии цифровых платформ, расширения цифровых экосистем. Представляется, что цифровизация в том виде, в каком она понимается и даже реализуется, представляет собой дискурс, возникший в недрах посткапиталистической экономики доступа, «эксизме», доля которого стремительно растет в экономиках раз-

витых стран. Неслучайно цифровизация в промышленной политике сводится к информационно-коммуникационным технологиям, корпоративным платформам новой экономики доступа. Скорее всего дальнейшее расширение эксизма (уже сейчас его доля в ВВП США достигает 25 % и составляет 8,2 трлн. долл. по капитализации) будет сопровождаться перетоком капитала из консервативных отраслей промышленности. Это неизбежно будет сопровождаться сокращением занятости в них и снижением их доли в создаваемой добавленной стоимости в валовом продукте стран. Следует отметить достаточно противоречивые тенденции в европейской промышленной политике, когда, с одной стороны, формируется линия в сущности на протекционизм европейской промышленности, с другой, принимаются решения, блокирующие создание по-настоящему конкурентоспособных игроков именно в традиционных отраслях с мотивацией сохранения конкуренции на европейских промышленных рынках, например, когда Еврокомиссия в 2019 г. блокирует сделку по слиянию крупнейших игроков в железнодорожном машиностроении Siemens и Alstom. Вместе с этим очевидно, что компании таких секторов будут, используя цифровизацию как способ роботизации производства, через свои корпоративные лобби в государстве продолжать влиять на принятие важнейших решений в трансформации промышленной политики.

**Выводы для модернизации российской промышленной политики.** Отмеченные тенденции говорят о влиянии достаточно сильной идеологизации выбора приоритетов промышленной политики. Они могут привести к диспропорциям в динамике посткризисного промышленного развития, подрыву традиционно мощных отраслей. В то же время стремление сохранить и усилить свой потенциал, удержать конкурентные позиции заставит государство найти баланс интересов с промышленным бизнесом, а вышеназванные императивы трансформируются. В этой связи шаги России в глобальной повестке энергоперехода должны быть осуществляться с учетом, главное, национальных интересов, что подтверждается взвешенными решениями в рамках климатического саммита в ноябре 2021 г. в Глазго [5]. Так, экологический императив все больше будет превращаться в энергетический, а идеи цифровизации будут



отбираться по критерию их реальной применимости для производительности в промышленности. Все это актуально и для российской промышленности. Перед ней стоят объективные, реальные императивы новой индустриализации прежде всего в области инвестиционного машиностроения, преодоления высокой степени износа основного капитала, реанимации отечественной станко-инструментальной промышленности, создание реальных условий для формирования национальной базы производства микропроцессоров и промышленных роботов, повышение доли добавленной стоимости, создаваемой в границах страны в таких отраслях как автомобилестроение, авиастроение, судостроение, сельскохозяйственное машиностроение. Реализуемая с 2015 г. политика импортозамещения не принесла ощутимых результатов: с 2016 по 2018 гг. доля промышленных компаний, закупавших импортное оборудование, выросла с 32 до 38 %, а каждое пятое предприятие в 2018 г. продолжало покупать бывшее в употреблении оборудование и транспорт [6, с. 12].

Национальная промышленная политика должна способствовать преодолению инертности рыночно-корпоративного подхода к структурным изменениям в экономике. Главной целью должно быть обеспечение национальной безопасности (в военно-технической, экономической, продовольственной сферах). Важна прямая увязка стратегического планирования с положениями Стратегии национальной безопасности РФ. При этом важна синергия законодательного и структурно-функционального обеспечения национальной промышленной политики. Исключительно так можно избежать формализованного подхода и корпоративного давления в поддержке промышленности, превратить саму промышленную политику в главный фактор «обеспечения национальной и экономической безопасности, политико-экономического суверенитета, культурно-технического и интеллектуально-духовного развития», как отмечает Ю. Б. Винслав, предлагающий субъектно-объектный подход к проектированию концепции национальной промышленной политики и справедливо указывающий на необходимость ранжирования структуры промышленности страны, выделения национальной промышленной базы [7, с. 18].

Национальная промышленная политика должна включать учет глобальных и национальных условий и факторов, которые должны быть скорректированы для достижения генеральной цели – обеспечения национальной безопасности, должна использовать комплекс по мониторингу достижений результатов и соответствующие обратные связи. В этой связи требует конкретизации ряд стратегий и программ отраслевого развития, например, Сводной стратегии развития обрабатывающей промышленности РФ до 2024 г. и на период до 2035 г., когда необходимо разрабатывать конкретные планы по созданию новых мощностей с опорой на натуральные показатели во взаимоувязке с программами и проектами их фондирования. Необходимы меры по трансформации финансово-кредитной политики, которая должна обеспечить расширение государственного участия в создании и развитии прогрессивных мощностей, в частности за счет расширения практики использования специальных инвестиционных контрактов.

Безусловно остается открытым вопрос о сочетании мер индикативного и директивного планирования и взаимодействия государства с корпорациями в реализации планов промышленной политики. Но, представляется, что объективные потребности, императивы обеспечения параметров национальной безопасности в дальнейшем будут стимулировать усиление государственных дирижистских тенденций в промышленной политике, направленных на суверенизацию экономики.

## Литература

1. *Варнавский В.* Глобальные цепочки создания стоимости в период covid-19 // *Мировая экономика и международные отношения.* 2021. Том 65. № 1. С. 14–23.
2. *Critical Raw Materials for Strategic Technologies.* <https://ec.europa.eu/docs-room/documents/42881>
3. *Доманов А.* Энергетическая политика ЕС (март-май 2020) // *Европейский Союз: факты и комментарии.* Выпуск 100: март-май 2020 г. Электронное издание / под ред. Борко Ю. А, Буториной О. В., Журкина В. В., Потемкиной О. Ю. Институт Европы РАН М, 2020. Режим доступа: <http://aevis.ru/upload/ckeditor/files/100.pdf>

4. *Тихонов*. Спрос на уголь растет вопреки «зеленой повестке» // Российская газета. 26.09.2021. Режим доступа: <https://rg.ru/2021/09/26/spros-na-ugol-rastet-vopreki-zelenoj-povestke.html>

5. *Деготькова И, Ткачев И*. О чем 200 стран договорились по итогам климатического саммита в Глазго. 15.11.2021. Режим доступа: <https://www.rbc.ru/economics/15/11/2021/618e742f9a794783e59910b8>

6. Инвестиционная активность промышленных предприятий России в 2018 году. М.: НИУ ВШЭ, 2019. 18 с.

7. *Винслав Ю. Б.* Становление и контуры модернизации государственной промышленной политики в Российской Федерации: анализ постсоветских реальностей в контексте глобальных угроз и с учетом опыта ряда государств дальнего зарубежья // Российский экономический журнал. 2021. № 2. С. 3–32.

**УДК 658.513**

*Наталья Геннадиевна Плетнева,*  
д-р экон. наук, профессор  
*Алексей Владимирович Богданов,*  
студент  
(Санкт-Петербургский государственный  
архитектурно-строительный университет)  
*E-mail: pletneva\_ng@mail.ru,*  
*bogdanov28@yandex.ru*

*Natalia Gennadievna Pletneva,*  
Dr. Sci. Ec., Professor  
*Aleksei Vladimirovich Bogdanov,*  
student  
(Saint Petersburg State University  
of Architecture and Civil Engineering)  
*E-mail: pletneva\_ng@mail.ru,*  
*bogdanov28@yandex.ru*

## **ПРОБЛЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ РЕКОНСТРУКЦИИ ОБЪЕКТОВ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ ПОРТА БЕЗ ОСТАНОВКИ ОСНОВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

### **ISSUES OF PROJECT MANAGEMENT OF RECONSTRUCTION OF LOGISTICS INFRASTRUCTURE FACILITIES OF THE PORT WITHOUT STOPPING THE MAIN ACTIVITY**

Рассматриваются особенности управления проектами реконструкции логистической инфраструктуры портов. Отмечаются их значимость, отличительные черты и современные проблемы управления строительными проектами. Особое внимание уделено специфическим проблемам реализации проектов строительства и реконструкции логистической инфраструктуры порта без остановки его работы (работа в пункте пропуска; выполнение проекта в условиях высокой стоимости остановки логистических и технологических процессов порта; большое количество неуправляемых факторов, приводящих к изменению сроков технологических «окон» для производства работ; необходимость выполнения требований не только российских, но и международных правовых актов; работа в водоохранной зоне).

*Ключевые слова:* управление проектами, логистическая инфраструктура, строительство, реконструкция, порт.

The article describes the features of project management for the reconstruction of the logistics infrastructure of ports. The importance of such projects, features and modern issues of construction project management are noted. Special attention is paid to the specific issues of the implementation of projects for the construction

and reconstruction of the logistics infrastructure of the port without stopping the work of the port. These issues are: work at the checkpoint; work in conditions of high cost of stopping logistics and technological processes of the port; a large number of uncontrollable factors that lead to changes in the timing of technological windows for the production of works; They also include the need to meet the requirements of not only Russian, but also international legal acts and work in the water protection zone.

*Keywords:* project management, logistics infrastructure, construction, reconstruction, port.

В настоящее время управление проектами признано одной из самых эффективных методологий решения сложных задач в разных сферах экономической деятельности [2, 3, 5]. Области применения этой методологии разнообразны, но строительство является одной из сфер экономики, где проектное управление применяется достаточно широко. Под управлением проектом в строительстве чаще всего понимается деятельность, направленная на достижение целей и задач инвестиционно-строительного проекта, который имеет несколько стадий, начиная с формирования замысла проекта и инвестиционных намерений, выбора земельных участков, проведения различных инженерных изысканий, предпроектной и проектной подготовки строительства. Можно сказать, что проект заканчивается непосредственно строительством, реконструкцией или капитальным ремонтом объектов и последующей сдачей-приемкой их в эксплуатацию.

Обычно в управлении проектами этапы строительства и эксплуатации рассматриваются последовательно. И большинство методических подходов основано именно на этом условии, однако на практике встречаются ситуации, когда строительство и основная деятельность существуют параллельно. Другими словами, идет эксплуатация объектов и одновременно производятся строительные работы в рамках проекта. Одним из таких типов проектов являются проекты реконструкции портов.

Порт является одним из важнейших объектов логистической инфраструктуры, связывающих разные виды транспорта, что обеспечивает возможность создания эффективных цепей поставок товаров. Модернизация портов позитивно сказывается на торговых отношениях между странами, способствует развитию транзитного

потенциала отдельных регионов, стимулирует транспортный и логистический бизнес.

Рост объемов перевозок будет невозможен без развития логистической инфраструктуры портов: порты должны иметь более глубокие подходные пути для судов, оборудование, способное обеспечивать интенсивные погрузочно-разгрузочные (перевалочные) работы, удобные и достаточно большие терминальные, в том числе таможенные, зоны и др. [4].

Развитие портовой инфраструктуры можно считать одним из приоритетных направлений в сфере транспорта. Порты нашей страны пока недостаточно конкурентоспособны по сравнению с лидерами – портами Юго-Восточной Азии и Западной Европы, но ставятся амбициозные задачи увеличения объемов перевозок через российские порты. В нашей стране разработан федеральный проект «Морские порты России», срок его реализации запланирован на период до 2024 г. Этот проект призван увеличить мощности отечественных портов на 330 млн т (до 1,3 млрд т), на эти цели выделено более 800 млрд руб. В рамках этого проекта запланировано 39 мероприятий, каждое из которых предусматривает или строительство, или реконструкцию портовой инфраструктуры [1].

Цель статьи заключается в выявлении проблем управления проектами строительства (реконструкции) без остановки основного производства на примере логистической инфраструктуры порта.

Предметом исследования являются организационно-управленческие отношения, возникающие в процессе реализации проектного менеджмента применительно к объектам логистической инфраструктуры порта.

Рассматривая проекты реконструкции портовой инфраструктуры, можно выделить как общие для всех строительных проектов проблемы, так и специфические.

К общим проблемам, которые характерны для большинства проектов в строительстве, можно отнести следующее:

- большое количество нормативных актов и частые их изменения;
- несовершенство сметных нормативов;

- изменение технических требований в процессе реализации проекта;
- недостаточная предпроектная проработка;
- недостаточное качество проектной документации;
- дефицит квалифицированных кадров;
- недостаточное финансирование.

Каждая из этих проблем заслуживает глубокого анализа, однако мы сосредоточимся только на специфических проблемах.

1. *Работы проводятся в пункте пропуска.* Эта проблема связана с тем, что порт в большинстве случаев – объект, где осуществляется пограничный и таможенный контроль прибывающих и отправляющихся грузов и людей. В таком порту необходимы специальные пропуска для работников, следовательно, требуется дополнительное время на получение разрешения, а если персонал меняется в ходе проекта, то возможны остановки работ из-за отсутствия допуска работников. Пропускной режим накладывает значительное ограничение на привлечение кадровых ресурсов, своевременное их увеличение, оперативную замену в условиях пандемии. Для гарантированного обеспечения необходимого числа специалистов на протяжении всего проекта должно обеспечиваться резервирование кадровых ресурсов подрядных организаций. Однако учитывая сложную прогнозируемость остановок технологических процессов, увеличение ресурсов подрядчика приведет к росту затрат на реализацию проекта.

2. *Выполнение работ в условиях действующего предприятия и высокой стоимости остановки логистических и технологических процессов порта.* Вывод объектов из эксплуатации и остановка технологического процесса, приводят к большим финансовым потерям от основной деятельности предприятия, а также наносит ущерб репутации порта и снижает его конкурентоспособность в краткосрочной перспективе.

3. *Множество неуправляемых факторов, приводящих к изменению сроков технологических окон для производства работ.* Некоторые работы можно сделать только в технологические окна. Учитывая, что порт постоянно получает новые заказы, имеет свой план деятельности, реализация строительного проекта без остановки основной деятельности затрудняется из-за сложного определения

длительности технологического окна, на время которого приходится останавливать работу отдельных объектов порта.

4. *Необходимость выполнения требований не только российских, но и международных правовых актов.* Большинство международных конвенций по морскому транспорту имеет разделы или статьи, посвященные портам, соответственно, положения этих конвенций распространяется на работу портов, занятых в международных перевозках, и невозможно это не учитывать при подготовке и реализации строительных проектов в портовой зоне.

5. *Производство работы в водоохранной зоне.* Эта проблема также требует внимания, и проекты должны быть безопасны для водной среды. Водоохранные требования сказываются как на сроках, так и на стоимости проектов.

6. *Объекты оказываются поднадзорными нескольким ведомствам.* Эта проблема является комплексной и вытекает из нескольких предыдущих. Так, реализуя проекты в порту, следует учитывать требования Ространснадзора, Ростехнадзора и др.

Несмотря на большое количество общих и специфических проблем и ограничений, необходимо при реализации проектов реконструкции логистической инфраструктуры порта выполнять работы в заданные сроки, укладываться в бюджет проекта и получить качественную строительную продукцию. Для этого необходимо принять ряд мер и управленческих решений.

Одно из направлений решений – это выстраивание отношений с подрядными организациями, исполнителями работ, формирование у подрядчика необходимого квалифицированного кадрового ресурса. При реализации проектов, связанных с основными технологическими процессами предприятия и требующих при их остановке привлечения большого количества ресурсов, включаем в объемы работ подрядчика помимо непосредственно работ по модернизации, работы, не связанные с технологическим процессом, выполнение которых обеспечивает отсутствие простоя бригад и техники и в тоже время обеспечивает наличие необходимых кадров на объекте к моменту вывода объекта из эксплуатации.

Дополнительным инструментом максимального полезного использования технологических окон при отсутствии достаточного ресурса у подрядных организаций является создание собственной



универсальной комплексной бригады. Кадровый состав такой бригады должен быть достаточно постоянным, проверенным. Такая бригада в необходимый момент сможет, так как это структурное подразделение организации, обеспечить поддержку подрядчика при его неготовности к выполнению в полном объеме всего возможного фронта работ при незапланированной остановке технологического процесса. Такая бригада сможет также обеспечить безболезненную замену подрядчика с выполнением плановых сроков работ.

В заключение следует отметить, что управление проектами строительства и реконструкции портов нашей страны – это, с одной стороны, перспективное направление деятельности, поддерживаемое на государственном уровне, а с другой стороны, сложная работа, которая требует учета как общих ограничений, характерных для строительных проектов, так и специфических условий и требований, которые становятся причиной проблем управления и усложняют реализацию таких проектов. При этом общие требования проектного управления развиваются в направлении «быстрее – дешевле – лучше», поэтому работа по выявлению и смягчению специфических проблем управления проектами, связанными с логистической инфраструктурой, дополняет методологию управления проектами и является практически значимой.

## Литература

1. Инфраструктурные проекты в сфере морского транспорта. URL: [http://morflot.gov.ru/portyi\\_rf/infrasturkutnyie\\_proektyi\\_v\\_sfere\\_morskogo\\_transporta.html](http://morflot.gov.ru/portyi_rf/infrasturkutnyie_proektyi_v_sfere_morskogo_transporta.html)
2. Цогоев М. М. Современные подходы к определению понятия «Управление проектами» // Инновационная наука. 2016. № 4–2 (16). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennye-podhody-k-opredeleniyu-ponyatiya-upravlenie-proektami>
3. Шарипов Ф. Ф., Родионов А. Н. Анализ определений, признаков и свойств управления проектами // Вестник ГУУ. 2013. № 19. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-opredeleniy-priznakov-i-svoystv-upravleniya-proektami>
4. Шмелева Е. С. Перспективы развития морских портов // Морские вести России. URL: <http://www.morvesti.ru/analitika/1688/89829/>
5. Pletneva, N. G. & Noskova, E. V. (2021). Integration of logistics and project management methodologies. Proceedings of the 12th International Conference on Contemporary Problems of Architecture and Construction, ICCPAC 2020, pp. 443–446.

**УДК 339.13.017**

*Михаил Федорович Иванов,*  
д-р экон. наук, канд. техн. наук,  
профессор

*Александр Сергеевич Тарасов,*  
ассистент  
(Донбасская национальная академия  
строительства и архитектуры)  
*E-mail: m.f.ivanov@donnasa.ru,*  
*a.s.tarasov@donnasa.ru*

*Mikhail Fedorovich Ivanov,*  
Dr. Sci. Ec., PhD in Sci. Tech.,  
Professor

*Alexander Sergeevich Tarasov,*  
assistant lecturer  
(Donbas National Academy  
of Civil Engineering and Architecture)  
*E-mail: m.f.ivanov@donnasa.ru,*  
*a.s.tarasov@donnasa.ru*

## **ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ УПРАВЛЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫМ КОМПЛЕКСОМ ТЕРРИТОРИИ С ВНОВЬ ОБРАЗОВАННОЙ ГОСУДАРСТВЕННОСТЬЮ В УСЛОВИЯХ ВОЕННОГО ВРЕМЕНИ**

### **PROBLEMS AND PROSPECTS OF MANAGEMENT OF THE CONSTRUCTION COMPLEX OF A TERRITORY WITH A NEWLY FORMED STATE IN THE CONDITIONS OF WAR**

Рассматривается проблематика развития строительного комплекса территорий с вновь образованной государственностью в условиях военного времени. Приводятся статистические данные по ключевым участникам строительного комплекса Донецкой Народной Республики и Российской Федерации, их деятельности, состоянию жилищного фонда и промышленных объектов. Выделены направления совершенствования системы восстановления деятельности строительного комплекса республики на основании программ, разработанных Правительством ДНР, Минстроем ДНР и другими структурами на период до 2024 г.

*Ключевые слова:* строительный комплекс, управление, разрушения, программа восстановления, проектное управление в строительстве.

The article discusses issues related to the development of the construction complex of territories with a newly formed statehood, in wartime conditions. The statistical data on the key participants in the construction complex of the Donetsk People's Republic and the Russian Federation, their activities, the state of the housing stock, industrial facilities are noted. The directions for improving the system for restoring the activity of the construction complex of the Republic are highlighted

on the basis of the developed programs of the Government of the DPR, the Ministry of Construction and Housing and Utilities of the DPR and others for the period up to 2024.

*Keywords:* building complex, management, construction complex, management, destruction, restoration program, project management in construction.

Современные геополитические условия на постсоветском пространстве характеризуются появлением территорий с особым политическим статусом или новых государственных образований, а именно: Приднестровье, Нагорный Карабах, Южная Осетия, Абхазия и Республики Донбасса. Экономика таких территорий испытывает жесткие всесторонние ограничения. Если на некоторых указанных территориях военные действия практически прекращены благодаря миротворческим операциям Российской Федерации, то по территориям Донецкой и Луганской Народных Республик продолжают обстрелы, гибнут мирные жители и растет в последнее время военная напряженность.

В развитии экономики и социальной сферы любых государств строительный комплекс играет жизненно важную роль. Строительный комплекс государства, имеет уникальный характер реализации строительных проектов, что связано с тем, что большое количество участников имеют абсолютно разные задачи и виды деятельности, но заинтересованы в едином конечном результате [2–7].

В научных работах Гераськиной И. Н., Переверзевой Е. С., Комова А. В., Алексеевой Т. Р., Городновой Н. В. и других авторов делается акцент на том, что строительный комплекс является один из важнейших межотраслевых хозяйственных комплексов народного хозяйства государства и одновременно подсистемой национальной экономики, а в целом выступает сложной системой управления [8–13].

В Российской Федерации развитие строительного комплекса выступает как главный драйвер роста экономики России, особенно в сфере жилищного строительства. Основой динамичного развития строительного комплекса РФ являются национальные проекты и инновационные стратегии, включая процессы цифровизации в строительстве.

Экономика территорий с вновь образованной государственностью значительно отличается от экономик признанных государств, что отмечается в работе Половяна А. В., Лепы Р. Н. [14, 15]. Очень мало исследований по отдельным отраслям и межотраслевым комплексам экономики непризнанных государств и особенно исследований, связанных с проблемами развития их строительного комплекса.

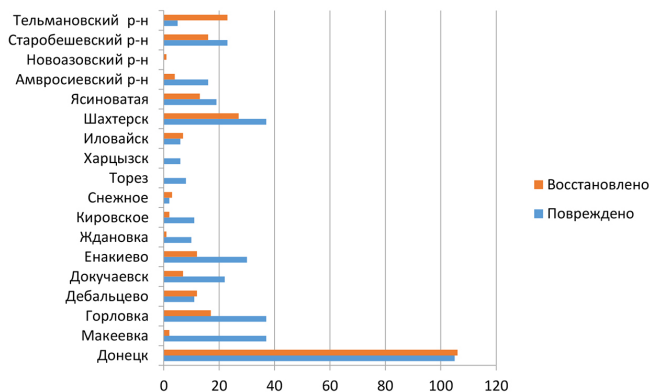
Сложная военно-политическая обстановка вокруг Донецкой Народной Республики (ДНР) привела к резкому инвестиционному падению в экономике Республики и, соответственно, к значительному сокращению объемов инвестиционно-строительной деятельности. Следует отметить, что в 2015 г. во вновь образованной ДНР по сравнению с довоенным 2013 г. объем реализации промышленной продукции уменьшился на 67,4 %. Сумма прямых иностранных инвестиций в 2015 г. составила лишь 2,3 % от уровня 2014 г.

В настоящее время новое строительство жилья и реконструкция промышленных предприятий, капитальные ремонты существующего жилищного фонда и в целом инвестиционная политика в ДНР, включая инвестиционное законодательство, практически отсутствуют. Благодаря гуманитарной помощи Российской Федерации идет восстановление разрушенных жилых многоквартирных и частных домов, объектов социальной инфраструктуры, ЖКХ, дорожного хозяйства и т. д. (ремонт кровель, ремонт дорог и т. д.). Существующие объемы финансирования восстановления разрушенных объектов крайне недостаточные, но в настоящее время наметилась тенденция их увеличения. По состоянию на 20.01.2019 г. повреждены в результате боевых действий 26 719 объектов жилого фонда, а восстановлено 9942 частных и многоквартирных домов. Это чуть более 37 % от общего числа поврежденных зданий.

Следует отметить, что в настоящее время на территории ДНР ориентировочная численность населения около 2,4 млн чел., что значительно больше, чем на других аналогичных территориях. Необходимо отметить, что в настоящее время на территории ДНР насчитывается 18 административных центров и на территории каждого из них имеются разрушенные жилые здания и сооружения. На рисунке представлена диаграмма динамики поврежденных

и восстановленных объектов социального сектора по состоянию на 26.05.2021 г. При анализе рисунка можно сделать вывод, что восстановление разрушенной инфраструктуры на территории городов и районов ДНР в большинстве случаев идет очень медленно. Так, например, на текущий момент в г. Макеевка процент восстановления составляет лишь 5,4 % от общего объема поврежденных зданий социального сектора.

Согласно Постановлению Правительства Донецкой Народной Республики от 05.06.2020 г. № 26-12 «О реализации мероприятий по восстановлению и капитальному ремонту объектов жилищного фонда Народной Республики в 2020 году» были предусмотрены строительно-монтажные работы на 97 объектах: 46 многоквартирных домах (рем Согласно Постановлению Правительства Донецкой Народной Республики от 05.06.2020 г. № 26–12 «О реализации мероприятий по восстановлению и капитальному ремонту объектов жилищного фонда и социальной сферы Донецкой ремонтные работы проводятся в 1375 квартирах, в которых проживают 4368 человек); 32 социальных объектах, поврежденных в результате боевых действий, а также 19 объектах социальной сферы, нуждающихся в капремонтах. На конец 2020 г. общий процент готовности по 97 объектам составил 81 % [1].



Динамика восстановления объектов социального сектора по городам и районам ДНР

В связи с военными условиями функционирования экономики ДНР многие статистические данные по строительному комплексу Республики являются закрытыми, что не позволяет выполнить необходимый анализ. Однако среди доступных данных были получены от Министерства строительства и ЖКХ ДНР показатели развития (восстановления) строительного комплекса ДНР, которые представлены в табл. 1. В целом представленные показатели указывают на тенденции увеличения объемов инвестиций в основной капитал, объемов строительства и восстановления разрушенных объектов в ДНР в 2020–2021 гг.

С самого начала провозглашения ДНР в строительном комплексе стабильно росли цены на материалы. Из-за удорожания материалов и работ строительные организации оказались в затруднительном положении.

*Таблица 1*

**Планируемые показатели развития (восстановления)  
строительного комплекса по Донецкой Народной Республике  
в 2020–2021 гг.**

Наименования показателей	Ед. изм.	2020	2021
Объем инвестиций в основной капитал за счет всех форм собственности и источников финансирования	Млн руб/объектов	322,9/97	875,9/138
Объем выполненных строительно-монтажных работ, в действующих ценах	Млн руб.	247,3	н/д
Ввод в действие зданий, сооружений	Ед.	54	н/д
Число зданий, сооружений, находящихся в незавершенном строительстве	Ед.	н/д	182

Наименования показателей	Ед. изм.	2020	2021
Необходимый объем инвестиций для восстановления разрушенной социальной инфраструктуры	Млн руб.	н/д	15 664,5 (в ценах 2019 г.), в том числе: МКД – 3405,2; СКБ – 626,9; частный сектор – 11 632,4
Многоквартирные дома: – разрушено – восстановлено	Ед.	н/д 46	4748 1911
Индивидуальные дома: – разрушено – восстановлено	Ед.	н/д н/д	23 232 9821
Объекты социальной сферы: – разрушено – восстановлено	Ед.	н/д 51	973 378

Строительный комплекс ДНР, как молодого и непризнанного государства, сталкивается со множеством различных проблем, однако стратегические цели восстановления разрушенной экономики Республики и объектов социального назначения требуют повышенного внимания к анализу межотраслевых проблем управления развитием строительства в ДНР.

Анализ структуры существующего в настоящее время разрушенного строительного комплекса ДНР показывает, что межотраслевые связи практически отсутствуют. Министерство строительства и ЖКХ ДНР совместно с подведомственными организациями решает поставленные задачи по реализации Программы «Восстановления объектов жилищного фонда и социальной сферы ДНР в 2020–2022 годах» и пытается самостоятельно решать проблемы, связанные с восстановлением строительного комплекса ДНР.

Анализируя данные об участниках строительного комплекса, можно выделить один из проблемных вопросов, а именно: количество предприятий по производству строительных материалов в ДНР не изменилось с 2018 г. по настоящий момент. Это свидетельствует о том, что строительный рынок в Республике не расширяется за счет отечественных производителей. Согласно данной информации, полученной из Министерства промышленности и торговли ДНР, можно отметить, что с точки зрения перспектив развития строительного комплекса ДНР данная тенденция является негативным фактором, так как Республика нуждается в собственных строительных материалах для снижения себестоимости строительно-монтажных работ.

Анкетный опрос отдельных участников строительного комплекса ДНР, проведенный Донбасским инжиниринговым центром менеджмента инвестиционно-строительного комплекса (ДИЦМИК) кафедры «Менеджмент строительных организаций» ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры» («ДОННАСА») показал, что если в 2019 г. на первом месте стояли финансовые и инвестиционные проблемы восстановления и развития строительного комплекса ДНР, то сегодня на первые места поднялись кадровые проблемы, связанные с оттоком высококвалифицированных кадров рабочих и ИТР из-за отсутствия стабильности в предоставлении строительных и ремонтных работ, а также сравнительно низкого уровня зарплат в строительстве. Эта проблема в настоящее время главная.

Анализируя текущее состояние строительного комплекса ДНР, хочется отметить рост сметной заработной платы на протяжении последних лет.

*Таблица 2*

**Сдельная сметная заработная плата в строительстве в ДНР**

Период	2018	2020	2021	2022 (план)
Размер сметной з/п, руб.	12 600	16 443,57	20 100	25 000 (прогноз)



Согласно табл. 2 мы можем наблюдать устойчивый рост сметной заработной платы за оказание строительных услуг в ДНР, что указывает в общем на важность строительной отрасли для развития экономики Республики.

Глобальная стратегия восстановления и развития экономики ДНР направлена на интеграцию с экономикой РФ. Эта общая стратегия полностью относится и к стратегии развития строительного комплекса ДНР. В связи с этим необходимо ориентироваться на тенденции и показатели развития строительного комплекса РФ с учетом специфики ДНР.

В 2020 г. на территории РФ за счет всех источников финансирования построено 1121,6 тыс. новых квартир населением общей площадью 82,2 млн кв. м, что составило 100,2 % к соответствующему периоду предыдущего года [16]. В целом строительный комплекс РФ в настоящее время показывает значительные темпы роста.

Среди субъектов Российской Федерации в 2020 г. наибольшие объемы жилищного строительства осуществлялись в Московской области, где было введено 11,0 % от сданной в эксплуатацию общей площади жилья по России в целом, Краснодарском крае – 6,2 %, Москве – 6,1 %, Санкт-Петербурге – 4,1 %, Республике Татарстан – 3,3 %, Ленинградской и Ростовской областях – по 3,2 % и т. д. [16]. Ясно, что территориально строительный комплекс ДНР ближе всего расположен к региональному строительному комплексу Ростовской области, который показывает сравнительно высокие темпы развития по РФ.

Если сравнивать заработную плату на территории РФ, то она на порядок выше по сравнению с ДНР. В табл. 3 представлены данные по заработной плате в целом по экономике РФ и по виду деятельности «Строительство» за период 2019–2020 гг.

Среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работников строительства в организациях РФ, не относящихся к субъектам малого предпринимательства, за 2020 г. составила 65 053 руб., что на 12 % выше, чем в целом по экономике России [17]. Это оказывает значительное влияние на отток квалифицированных кадров строителей из ДНР, а, как показали иссле-

дования, кадровый голод – это одна из самых больших проблем восстановления строительного комплекса ДНР.

Таблица 3

**Среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работников организаций различных форм собственности [16]**

Параметры	Среднемесячная з/п, руб.		В % к предыдущему году	
	2019	2020	2019	2020
В целом по экономике РФ	47 867	51 352	109,5	107,3
Повиду деятельности «Строительство»	42 630	44 738	110,7	104,9
В том числе по организациям с формой собственности:				
– государственная	56 737	59 689	106,0	105,2
– муниципальная	36 488	38 405	108,9	105,3
– частная	39 509	41 662	111,7	105,4
– смешанная российская	64 958	66 952	99,9	103,1

В ДНР в сфере подготовки кадров для строительного комплекса и строительной науки ГОУ ВПО «ДОННАСА» является ведущим высшим учебным заведением Республики, которое достигло стопроцентной аккредитации своих образовательных направлений подготовки в Российской Федерации. При этом ГОУ ВПО «ДОННАСА» является базовой научно-исследовательской организацией Министерства строительства и ЖКХ ДНР.

По разработанной Министерством экономического развития ДНР в сентябре 2021 г. Программе социально-экономического развития ДНР на 2022–2024 гг. предусматривается рост ВВП в целом и в расчете на одного человека более, чем на 70 % по сравнению с аналогичными показателями 2020 г. Увеличение экспорта также запланировано на 70 %. Рост заработной платы в промышленности предполагается в более чем в 2 раза. Средняя заработная плата по экономике ДНР составит к 2025 году 35 500 руб. Для сравнения –

в Ростовской области в настоящее время средняя зарплата около 37 000 руб., что способствует миграции квалифицированных кадров строителей из ДНР. В предстоящий период в Республике будут созданы условия для развития малого и среднего бизнеса, в том числе и в строительстве.

Министерством строительства и ЖКХ также разработана соответствующая Программа восстановления разрушенных объектов, строительства и модернизации ЖКХ на 2022–2024 гг. В ней также предусматривается рост финансирования объемов восстановления разрушенного жилищного фонда в ДНР. Однако выше-названные проблемы развития строительного комплекса ДНР еще сохраняются.

Новые возможности для социально-экономического развития ДНР будет играть Указ Президента РФ от 15.11.2021 г. «О оказании гуманитарной помощи населению отдельных районов Донецкой и Луганской областей Украины», признающий в России выданные в ДНР и ЛНР сертификаты о происхождении товаров и допускающий их наравне с российскими к госзакупкам. Согласно этому документу отменяются экспортные и импортные квоты для товаров, перемещаемых из России в ДНР и ЛНР и обратно. Отмечается, что этот Указ будет действовать до политического урегулирования в Донбассе на основе Минских соглашений. По информации из Минстроя ДНР это даст значительное снижение стоимости ввозимых строительных материалов, а также при этом заработают предприятия металлургии и в целом промышленность ДНР.

С позиций научных подходов стратегического прогнозирования и планирования необходима разработка Республиканской программы восстановления и развития строительного комплекса в ДНР, которая должно опираться на разработанную Программу социально-экономического развития ДНР на период до 2024 г. с разработкой ежегодных Программ восстановления и развития ДНР. С целью решения проблем межотраслевой раздробленности при восстановлении строительного комплекса ДНР и решения проблемы оттока кадров строителей целесообразно добиваться Указа Главы ДНР по созданию Межведомственной комиссии по вопросам восстановления и развития строительного комплекса ДНР

на период до 2024 г. по опыту восстановления строительного комплекса в Приднестровье. В состав данной комиссии должны войти руководители Минэкономразвития ДНР, Минфина ДНР, Минстроя ДНР, МОН ДНР, Минпромторга ДНР и др. Одной из важнейшей задачи этой комиссии будет разработка Программы восстановления строительного комплекса ДНР на период до 2024 г. Другой не менее важной задачей будет решение проблемы кадрового обеспечения этого восстановления. Кроме предлагаемой Межведомственной комиссии с целью обеспечения развития строительного комплекса ДНР, закрепления и подготовки высококвалифицированных кадров строителей в Республике, а также для сотрудничества с профессиональными организациями строителей в РФ (Союз строителей России, Союз строителей Республики Крым, Ассоциация строителей Дона и т. д.) целесообразно сформировать профессиональную общественную организацию «Ассоциация строителей Донецкой Народной Республики» с ориентацией на Российский Союз строителей, одними из региональных представителей которого является Ассоциация строителей Дона, и Союз строителей Крыма.

На сегодняшний день одной из основных задач развития строительного комплекса ДНР является переход на строительные нормы и стандарты Российской Федерации. Связано это с тем, что происходят интеграционные процессы в социально-экономическом направлении между ДНР и РФ, в том числе обмен опытом, импорт строительных материалов, внедрение информационного и программного обеспечения и др.

На наш взгляд, для успешной реализации программ восстановления разрушенной инфраструктуры ДНР и развития строительного комплекса в целом, необходимо внедрять и применять проектный подход в управлении строительными процессами на всех этапах. Именно внедрение проектного управления в строительстве позволит снизить себестоимость конечной строительной продукции, выстроить эффективную организационную структуру участников строительного комплекса ДНР, минимизировать сроки выполнения работ и т. д.

Таким образом, существует стратегическая направленность, что совместными усилиями Министерства строительства

и ЖКХ ДНР, ГОУ ВПО «ДОННАСА» и всем строительным сообществом ДНР будет восстановлен строительный комплекс Республики на основе тесного сотрудничества со строительным комплексом РФ.

## Литература

1. Официальный сайт Народного Совета – законодательного органа Донецкой Народной Республики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://dnrsovet.su/sergej-naumets-rasskazal-ob-itogah-raboty-ministerstva-stroitelstva-i-zhilishhno-kommunalnogo-hozyajstva-za-2020-god/>

2. Асаул А. Н., Морозов И. Е., Пасяда Н. И., Фролов В. И. Стратегическое планирование развития строительной организации. – СПб. : СПбГАСУ, 2009. – 163 с.

3. Павлов П. В., Хлестунова Е. С. – Строительный комплекс и жилищная политика России: основы взаимосвязи и базовые направления трансформации [Электронный ресурс] // Теоретическая и прикладная экономика. – 2013. – № 1. – С. 1–42. Режим доступа: [https://nbpublish.com/library\\_read\\_article.php?id=643](https://nbpublish.com/library_read_article.php?id=643)

4. Каменецкий М. И., Донцова Л. В. «Строительный комплекс: состояние, проблемы, основные тенденции долгосрочного развития» Проблемы прогнозирования, no. 4, 2008, С. 44–55.

5. Позмогова С. Б. Эволюция строительного комплекса [Электронный ресурс] // Вестник Саратовского государственного социально-экономического университета. 2010. № 3. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/evolyutsiya-stroitelno-go-kompleksa>

6. Феклистов И. И. Основные направления взаимодействия государства и объектов рыночной инфраструктуры в инновационном строительстве / И. И. Феклистов // Вестник Чувашияского университета. 2006. № 3. С. 532–536.

7. Горшков Р. К. Стратегическое планирование и управление на предприятиях строительного комплекса / Р. К. Горшков, А. В. Ульянова ; М-во образования и науки Росс. Федерации, ФГБОУ ВПО «Моск. гос. строит. ун-т». Москва : МГСУ, 2013. – 184 с.

8. Воронин А. В. Теория и методология стратегического управления инвестиционно-строительным комплексом региона в условиях конкурентной среды / А. В. Воронин. – Санкт-Петербург: Питер, 2008. – 267 с.

9. Гераскина И. Н. Инвестиционно-строительный комплекс России – синергетическая система [Электронный ресурс] // Экономический анализ: теория и практика. 2017. № 2 (461). Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/investitsionno-stroitelnyy-kompleks-rossii-sinergeticheskaya-sistema>

10. Переверзева Е. С., Комов А. В. Концепция развития строительного комплекса в условиях экономической нестабильности [Электронный ресурс] // Фундаментальные исследования. – 2016. – № 10–1. – С. 178–182; Режим доступа: <http://www.fundamental-research.ru/ru/article/view?id=40829>

11. *Алексеева Т. Р.* Лизинг в инновационном развитии строительного комплекса: монография / Т. Р. Алексеева; М-во образования и науки Росс. Федерации, Моск. гос. строит. ун-т. Москва: МГСУ, 2014. – 156 с.
12. *Воронин А. В.* Теория и методология стратегического управления инвестиционно-строительным комплексом региона в условиях конкурентной среды / А. В. Воронин. – Санкт-Петербург: Питер, 2008. – 267 с.
13. *Городнова Н. В.* Взаимодействие государства и инвестиционно-строительного комплекса: проблемы и решения / Н. В. Городнова // Международный научно-исследовательский журнал. – Москва, 2015. – Вып. № 2(33). – С. 18–22.
14. *Половян А. В., Лена Р. Н., Гриневская С. Н.* Экономика территорий с вновь образованной государственностью - Донецкая Народная Республика [Электронный ресурс] // Проблемы прогнозирования. 2018. № 1(166). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ekonomika-territoriy-s-vnov-obrazovannoy-gosudarstvennostyu-donetskaya-narodnaya-respublika>
15. *Лена Р. Н., Гриневская С. Н., Шматько А. Е.* Прогнозы развития промышленности в ДНР: машиностроительная отрасль [Электронный ресурс] // Вестник Института экономических исследований. 2017. №3 (7). Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/prognozy-razvitiya-promyshlennosti-v-dnr-mashinostroitel'naya-otrasl>
16. Федеральная служба государственной статистики РФ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/>

УДК 658.513.4

*Анастасия Андреевна Бритвина,*  
студент  
(Санкт-Петербургский государственный  
архитектурно-строительный университет)  
*E-mail: anastasiia96br@mail.ru*

*Anastasiya Andreevna Britvina,*  
student  
(Saint Petersburg State University  
of Architecture and Civil Engineering)  
*E-mail: anastasiia96br@mail.ru*

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ТРУДОЗАТРАТ В КАЧЕСТВЕ ГЛАВНОГО ИНСТРУМЕНТА МЕТОДА ОСВОЕННОГО ОБЪЕМА ДЛЯ КОНТРОЛЯ СРОКОВ ПРОЕКТА**

### **APPLICATION OF LABOUR INPUT INDICATORS AS THE MAIN TOOL OF EARNED VALUE MANAGEMENT FOR PROJECT TIME CONTROL**

Рассматриваются появление, развитие и применение метода освоенного объема для контроля сроков инвестиционно-строительных проектов. Представлены основные инструменты метода, выявлен перечень его проблем при контроле сроков проекта. Описана концепция У. Липке Earned Schedule для контроля сроков проекта. Проанализированы проблемы применения стоимостных показателей и предложена их замена на показатели трудозатрат. Приведен пример применения концепции Earned Schedule с использованием показателей трудозатрат, рассчитаны показатели отклонений и прогнозные показатели.

*Ключевые слова:* метод освоенного объема, управление сроками проекта, освоенное расписание, освоенный объем, плановый объем, трудозатраты.

The article is devoted to application of earned value management for investment and construction project time control. The appearance and development of this method is considered. The main tools of earned value management are described. A list of problems of earned value management for project time control is identified. The concept of “Earned Schedule” proposed by Lipke for project time control is described. The problems of using cost indicators are analyzed and their replacement by labor input indicators is proposed. As an example, application of the concept of “Earned Schedule” with using indicators of labor input is considered, deviation indicators and forecast indicators are calculated.

*Keywords:* earned value management, project time control, earned schedule, earned value, planned value, labour input.

Применение различных методов для управления проектами обусловлено, прежде всего, желанием выполнить проект в установленных рамках бюджета и сроков при сохранении надлежащего качества. В ходе выполнения проекта неизбежно появляются различные отклонения, требующие корректировок и оперативного принятия управленческих решений со стороны руководства. Чтобы своевременно определить необходимость внесения изменений в проект, требуется применение методов, позволяющих объективно оценить текущий статус данного проекта. Одним из таких методов является метод освоенного объема, который учитывает стоимостные показатели, показатели времени и содержание проекта.

Предпосылкой для создания метода освоенного объема являлся метод, применявшийся в начале XX в. инженерами промышленных предприятий, который заключался в сравнении плановой стоимости выпущенной продукции сначала с фактическими затратами, чтобы оценить себестоимость производственного процесса, а затем с плановой стоимостью продукции, которую они планировали произвести к этому времени, чтобы оценить выполнение графика.

До появления метода освоенного объема для текущего анализа и построения прогнозов использовалась методика PERT (Program Evaluation Review Technique), разработанная военно-морским флотом США в 1957 г. В 1962 г. представители Военно-воздушных сил США разработали дополнение к методике PERT, получившее название PERT/Cost и давшее начало развитию метода освоенного объема. Данное дополнение служило для определения полезности и эффективности капиталовложений, путем сравнения того, что было фактически выполнено, с тем, сколько было затрачено.

В 1967 г. была разработана концепция C/SCSC (Cost/Schedule Control Systems Criteria – затратно-временные системные критерии управления), в критерии которой был заложен метод освоенного объема. Данная концепция стала обязательной к применению для проектов, выполняемых по заказу Министерства Обороны США, но не получила широкого признания для неправительственной работы. Частные предприниматели высказывались негативно по поводу чрезмерных требований, которые предъявляются к их производствам, а также вопросы, связанные с применением



данной концепции, были слишком сложны для большинства проектов. В результате в 1996 г. концепция была заменена стандартом ANSI-EIA 748, где были пересмотрены критерии и произведено их сокращение. Несмотря на это, метод все также оставался сложным для большинства проектов, чрезмерное количество правил и условий затрудняли применение этого подхода.

Также в 1996 г. профессиональная ассоциация в области управления проектами PMI (Project Management Institute) выпустила свой стандарт PMBOK (Project Management Body of Knowledge). Неоднократно в разных изданиях данного стандарта метод освоенного объема занимал важное место в качестве метода управления проектами, применимый как для контроля стоимости, так и для контроля расписания. Метод, описанный в стандарте PMBOK, может применяться к проектам любого размера или сложности в любой отрасли [1].

Основным критерием применения метода является: формирование базового плана проекта по принципу Performance Measurement Baseline, то есть формирование плана, который учитывает содержание проекта, стоимость и расписание. С данным базовым планом будут производиться сравнения фактических показателей выполнения проекта и вычисляться отклонения.

Еще одно условие успешного применения метода: суммарная стоимость работ проекта, находящихся на критическом пути, должна быть больше суммарной стоимости работ, которые не находятся на критическом пути. В противном случае возможно получить недостоверные результаты при расчете показателей [2].

Далее рассмотрим основные показатели метода освоенного объема:

- *PV* (Planned Value) – плановая стоимость запланированных работ;
- *EV* (Earned Value) – плановая стоимость выполненных работ;
- *AC* (Actual Cost) – фактическая стоимость выполненных работ.

Также рассмотрим показатели, позволяющие определить отклонения выполнения проекта:

- *CV* (Cost Variance) – отклонение по стоимости:

$$CV = EV - AC,$$

если  $CV < 0$  – перерасход бюджета; если  $CV > 0$  – экономия бюджета;

- $SV$  (Schedule Variance) – отклонение по срокам:

$$SV = EV - PV,$$

если  $SV < 0$  – отставание от плана работ; если  $SV > 0$  – опережение по срокам.

Также рассмотрим относительные показатели отклонений:

- $CPI$  (Cost Performance Index) – индекс выполнения стоимости, равен отношению освоенного объема к фактической стоимости:

$$CPI = EV / AC,$$

если  $CPI > 1$  – экономия бюджета; если  $CPI < 1$  – перерасход бюджета;

- $SPI$  (Schedule Performance Index) – индекс выполнения сроков, равен отношению освоенного объема к плановому объему:

$$SPI = EV / PV,$$

если  $SPI > 1$  – опережение плана по срокам; если  $SPI < 1$  – отставание от плана.

На данный момент метод освоенного объема применяется преимущественно для контроля стоимости, но не для контроля расписания проекта, что обусловлено несколькими причинами. В первую очередь, основные показатели метода выражаются в стоимостных единицах, а соответственно и расчетные показатели отклонений. Например, показатель отклонения по срокам –  $SV$ . Возникшие в ходе проекта отклонения по срокам, выраженные в денежных единицах, не дают ясного представления об отклонениях по продолжительности на текущий момент и проекта в целом. Еще одной причиной является неравномерное поведение показателя  $SV$  при позднем завершении проекта, то есть показатель  $SV$  будет стремиться к нулю, хотя фактические данные говорят о превышении установленных сроков проекта [3]. Также к недостаткам метода освоенного объема традиционно принято относить слабую прогностическую функцию с точки зрения финальной длительности проекта [4].

Вышеописанные проблемы находят решение в исследованиях американского ученого У. Липке. В своих работах У. Липке предлагает использовать новый показатель «освоенное расписание» – *ES* (Earned schedule).

*ES* – это длительность от начала проекта до абсциссы точки на Performance Measurement Baseline, в которой *PV* равен рассчитанному по окончании отчетного периода *EV* [4]:

$$ES = C + I,$$

где *C* – количество полных временных периодов, для которых выполняется условие  $EV \geq PV$ ; *I* – приращение:

$$I = (EV - PV_c) / (PV_{c+1} - PV_c).$$

Также в концепции Earned schedule вводится показатель «фактическое время» – *AT* (Actual time), позволяющий рассчитать отклонение по срокам *SV* и индекс выполнения сроков *SPI*. Данные показатели являются аналогичными показателям для расчета отклонений по стоимости, так как ссылаются на фактические данные:

$$SV(t) = ES - AT;$$

$$SPI(t) = ES / AT.$$

Теперь мы можем получить прогнозное значение фактической продолжительности проекта *IEAC(t)* (Independent Estimate at Completion (time-based)):

$$IEAC(t) = PD / SPI(t),$$

где *PD* (Planned duration) – плановая (директивная) продолжительность.

Для концепции «Освоенное расписание» предложен индекс *TSPI* (To Complete Schedule Performance Index) аналогичный индексу для анализа затрат метода освоенного объема (*TCPI*, To Complete Performance Index), который определяет производительность до завершения и описывает необходимую эффективность работ для оставшейся части проекта, чтобы достичь поставленной цели:

$$TSPI = (PD - ES) / (ED - AT),$$

где  $ED$  (Estimated duration) – предполагаемая продолжительность;  $PD$  (Planned duration) – плановая (директивная) продолжительность.

Ценность данных показателей заключается в том, что они могут показать достижима ли цель проекта и возможно ли восстановить неэффективный проект.

Показатель  $TSPI$  дает следующую информацию:

- $TSPI \leq 1$  – цель по продолжительности достижима;
- $TSPI > 1,1$  – цель по продолжительности недостижима;
- $1 < TSPI \leq 1,1$  – возможно восстановление [5].

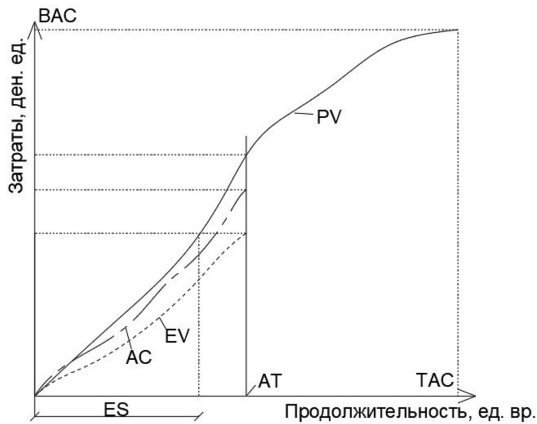


Рис. 1. Графическое отображение концепции Earned Schedule

Благодаря концепции Earned schedule мы получили возможность отслеживать отклонения по срокам в единицах измерения времени, а также формировать прогнозные показатели. В формулах для расчета отклонений по срокам применяются фактические данные аналогично расчетам для отклонений по затратам, следовательно, для применения данного метода необходимо учитывать как фактические затраты проекта, так и фактическое время на выполнение работ. В данном случае отслеживание времени производится достаточно просто, так как даты формирования отчетов

утверждаются заранее, в то время как с учетом фактических затрат возникают сложности.

Учет фактических затрат напрямую зависит от бухгалтерских операций:

- какой метод учета затрат применяется в организации (кассовый метод или метод начисления);
- период формирования промежуточной отчетности;
- условия оплаты выполненных работ по договорам (выплата аванса, поэтапная оплата, оплата по завершению работ и т. д.).

На практике руководители проектов сталкиваются с трудностями при учете фактической стоимости. Как правило, формирование и передача актов о приемке выполненных работ КС-2 и справок о стоимости выполненных работ и затрат КС-3 происходит в конце месяца. Далее происходит их проверка, выставление счет-фактур и формирование внутренней отчетности компании заказчика. То есть формирование фактических данных проекта производится один раз в месяц. Столь долгий период сбора данных является неэффективным, не позволяет вовремя устанавливать статус проекта, отслеживать отклонения и принимать оперативные меры по внесению изменений в проект.

Например, проект строительства дистрибьюторского центра в деревне Есипово для компании ИКЕА, где одним из условий договора было применение метода освоенного объема для контроля хода строительства. Разработанная методика для данного проекта не показала должной эффективности, что обусловлено особенностями формирования финансовой отчетности в России.

Анализируя вышеперечисленные пункты, можно предположить, что на дату отчета фактическая стоимость может быть недостоверной или потребуются большой период времени для ее определения. Решение данной проблемы возможно путем замены стоимостных показателей для каждой работы на трудозатраты, которые могут быть выражены в чел.-ч. (чел.-дн.) и определены с помощью нормативных документов. Тогда  $PV$  будет равен сумме трудозатрат по всем работам проекта.

Такой подход позволяет производить оценку статуса проекта еженедельно, что является оптимальным сроком для принятия ре-

шений и внесения корректировок. Сбор информации о фактических трудозатратах аналогичен сбору информации о выполненных объемах работ и может производиться непосредственно на строительной площадке.

Рассмотрим на примере проекта из 8 работ применение трудозатрат в качестве основного инструмента метода освоенного объема в контроле сроков проекта (рис. 2, табл. 1).

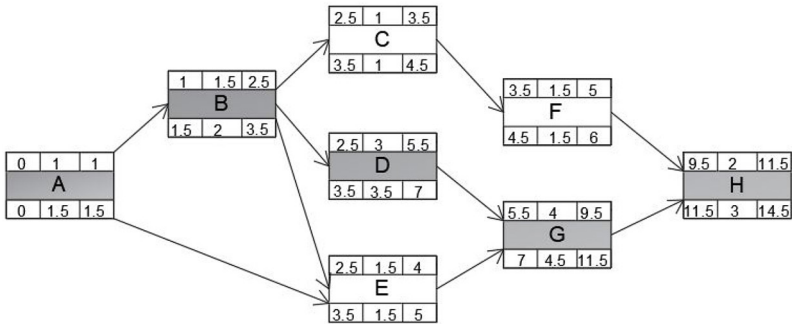


Рис. 2. Расчет длительности проекта из 8 работ

Продолжительность проекта определяется суммой продолжительностей критических работ:  $A, B, D, G, H$  – 11,5 дней. Фактическая продолжительность – 14,5 дней. Плановый объем рассчитывается как сумма трудозатрат всех работ проекта. Также для успешного применения метода необходимо, чтобы сумма трудозатрат критических работ была больше, чем сумма трудозатрат некритических работ. Трудозатраты для критических работ составили – 55 чел.-дн., для некритических работ – 14 чел.-дн. Принимаем дату отчета – 7 день.

Необходимо определить показатели отклонений  $SV(t)$  и  $SPI(t)$ , а также прогнозный показатель  $IEAC(t)$ . Для нахождения показателей применяются формулы, описанные ранее. Результаты расчетов сводятся в табл. 2.

С помощью концепции Earned schedule были рассчитаны отклонения по срокам и прогнозный показатель, который дал результат близкий к фактическому сроку завершения проекта. Также

стоит отметить, что значения абсолютных отклонений и прогнозных показателей выражены в единицах времени. По результатам расчетов можно сделать вывод о возможности применения показателей трудозатрат в качестве главного инструмента метода освоенного объема.

Таблица 1

**Характеристики работ проекта**

Работа	Предшественник	Продолжительность, дн.	Дата начала	Дата окончания	Трудозатраты, чел.-дн.
<i>A</i>	–	1	0	1	10
<i>B</i>	<i>A</i>	1,5	1	2,5	12
<i>C</i>	<i>B</i>	1	2,5	3,5	2
<i>D</i>	<i>B</i>	3	2,5	5,5	10
<i>E</i>	<i>A, B</i>	1,5	2,5	4	5
<i>F</i>	<i>C</i>	1,5	3,5	5	7
<i>G</i>	<i>D, E</i>	4	5,5	9,5	14
<i>H</i>	<i>F, G</i>	2	9,5	11,5	9

Таблица 2

**Расчет показателей отклонений и прогнозных показателей**

Дни		1	2	3	4	5	6	7
Ключевые показатели	<i>PV</i>	10	8	8,33	10	8	3,42	3,50
	<i>EV</i>	6,67	6,33	6	7,10	9,52	7,52	2,86
Ключевые показатели кумулятивно	<i>PV</i>	10	18	26,33	36,33	44,33	47,75	51,25
	<i>EV</i>	6,67	13	19	26,10	35,62	43,14	46
Концепция Earned schedule	<i>C</i>	0	1	2	2	3	4	5
	<i>I</i>	0,67	0,38	0,12	0,97	0,93	0,85	0,49
	<i>ES</i>	0,67	1,38	2,12	2,97	3,93	4,85	5,49

Дни		1	2	3	4	5	6	7
Абсолютные отклонения, дн.	$SV(t)$	-0,33	-0,63	-0,88	-1,03	-1,07	-1,15	-1,51
Относительные отклонения	$SPI(t)$	0,67	0,69	0,71	0,74	0,79	0,81	0,78
Прогноз по завершению, дн.	$IEAC(t)$	17,25	16,73	16,27	15,48	14,64	14,22	14,67

## Литература

1. Fleming Q. W., Koppelman J. M. Earned Value Project Management – Fourth Edition Project Management Institute. 2010. P. 231.
2. Vakhrushkina A. V., Mishakova A. V., Borshcheva K. D. Earned value management in project time control // Magazine of Civil Engineering. 2017. № 3 (71). С. 30–38.
3. Lipke W. Earned Schedule Contribution to Project Management // PM World Journal. 2012. Vol. I. Issue II. Pp. 1–19.
4. Хомутинникова К. С. Критерии оценки методов контроля, используемых при управлении строительным проектом // Управление проектами и программами. 2009. № 4. С. 312–323.
5. Lipke W. Introduction to Earned Schedule // PM World Journal. 2014. Vol. III, Issue XI. Pp. 1–11.
6. Бовтеев С. В. Методы и формы организации строительного производства: учеб. пособие / С. В. Бовтеев; СПбГАСУ. – СПб., 2020. – 190 с.
7. Бовтеев С. В. и др. Управление инвестиционными строительными проектами на основе Primavera: учеб. пособие / С. В. Бовтеев, А. В. Цветков. – СПб.: СПбГАСУ; М.: ЗАО «ПМСОФТ», 2008. – 456 с.
8. Project Management Body of Knowledge. 6th ed. Project Management Institute. Newtown Square, Pennsylvania. 2017.



**УДК 65.014:69.007**

*Сергей Владимирович Бовтеев,*  
канд. техн. наук, доцент  
(Санкт-Петербургский государственный  
архитектурно-строительный университет)  
*Дмитрий Николаевич Матюшкин,*  
заместитель генерального директора  
(ООО «Матис»)  
*E-mail: sergeibovteev@gmail.com,*  
*9245864@mail.ru*

*Sergei Vladimirovich Bovteev,*  
PhD in Sci., Associate Professor  
(Saint Petersburg State University  
of Architecture and Civil Engineering)  
*Dmitrii Nikolaevich Matiushkin,*  
the Deputy of the CEO  
(LLC "MATIS")  
*E-mail: sergeibovteev@gmail.com,*  
*9245864@mail.ru*

## **АНАЛИЗ ОРГАНИЗАЦИОННОЙ СТРУКТУРЫ РЕСТАВРАЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ**

### **ANALYSIS OF THE ORGANIZATIONAL STRUCTURE OF THE RESTORATION AND CONSTRUCTION ENTERPRISE**

Рассмотрены сфера деятельности, особенности, история появления и развития реставрационно-строительных предприятий. В рамках анализа организационной структуры предприятия, осуществленного в целях повышения эффективности его работы, проведены диагностическое анкетирование, интервьюирование и тестирование всех сотрудников, кроме рабочих. Представлены вопросы анкеты и интервью. Проведен анализ существующих организационных структур строительных предприятий. Установлено, что наиболее полно фактическая организационная структура соответствует проектной. Для определения соответствия занимаемых сотрудниками должностей их внутренним командным ролям выбрано тестирование по методике Белбина.

*Ключевые слова:* организационная структура, анализ структуры, анкетирование, интервьюирование, тест Белбина, строительство, реставрация.

The scope of activity, features, history of the emergence and development of the restoration and construction enterprise are considered. As part of the analysis of the organizational structure of the enterprise, carried out in order to increase its efficiency, diagnostic questionnaires, interviews and testing of all employees, except workers, were carried out. The list of questions of the questionnaire and interviews are given. The analysis of the existing organizational structures of construction enterprises is carried out. It was found that the actual organizational structure most fully corresponds to the project one. In order to determine the correspondence

of the employees' positions to their internal team roles, testing was carried out according to the Belbin method.

*Keywords:* organizational structure, structure analysis, questioning, interviewing, Belbin test, construction, restoration.

ООО «МАТИС», являющееся объектом настоящего исследования, представляет собой предприятие Санкт-Петербурга, которое занимается реставрационными работами на объектах культурного наследия, ремонтом фасадов, работами по ремонту и благоустройству, реставрационными работами по благоустройству садов и парков. Объекты компании «МАТИС» находятся в Санкт-Петербурге и Ленинградской области. Кроме того, в компанию входит промышленно-художественная мануфактура (производство расположено в дер. Малое Карлино Ломоносовского р-на Ленинградской обл., недалеко от Санкт-Петербурга), которая выполняет работы по художественной ковке, изготовлению отдельных элементов из металла для реконструкции памятников архитектуры, производству вентиляционных решеток, оконной и дверной фурнитуры, торшеров, сувенирной продукции, а также выполняет частные заказы. Среди наиболее известных объектов ООО «МАТИС» – реставрация Аничкова дворца, Главного штаба Государственного Эрмитажа, Смольного собора, подворья Свято-Троицкого Творожковского женского монастыря (Псковская область), благоустройство Государственного музея-заповедника «Павловск», мемориала «Ополченцы» в память обороны города в 1941–1944 гг. «Зеленый пояс славы Ленинграда» [1].

Компания была основана в 1998 г. на базе пушкинского отделения объединения «Реставратор» и уже более 20 лет успешно работает преимущественно на рынке Санкт-Петербурга. Компания выполняет функции подрядной организации, но в последние годы стала выступать генеральным подрядчиком на реставрации таких объектов, как церковь Святителя Петра, митрополита Московского, дворец Юсуповых, павильон «Любезным родителям» в Павловском парке и др.

Заказчики ООО «МАТИС» можно разделить на две большие группы:

- 1) государственные заказчики, размещающие заказы посредством процедур закупок товаров, работ и услуг для государственных

нужд в соответствии с Федеральным законом РФ 44-ФЗ от 05.04.2013 г. «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ и услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд»;

2) частные заказчики, которые размещают небольшие по объему заказы преимущественно на изготовление изделий, аренду строительных машин и т. д.

Кроме того, в настоящее время руководством организации рассматривается создание еще одного направления – девелопмента, то есть приобретения зданий, их реконструкции с целью последующей продажи или эксплуатации.

Общее управление предприятием осуществляют генеральный директор и заместитель генерального директора, одновременно являющиеся собственниками компании. Также в организации работают руководители, инженеры, инженерно-технические работники, административные работники общей численностью по состоянию на октябрь 2021 г. 30 чел., а также рабочие, в том числе реставраторы по художественной обработке металла, изготовители художественных изделий из металла, слесари, сварщики, токари-фрезеровщики, маляры, водители погрузчика и подсобные рабочие.

В целях повышения эффективности деятельности строительного предприятия была поставлена задача по анализу и совершенствованию его организационной структуры.

Для выполнения данной задачи с учетом положений [2] были проведены:

- 1) диагностическое анкетирование руководителей, инженеров, специалистов, административных работников и линейных инженерно-технических работников предприятия (далее – работники);
- 2) интервьюирование работников строительного предприятия;
- 3) тестирование работников предприятия в целях определения их роли в команде.

Общая численность работников предприятия, которым было предложено анкетирование, интервьюирование и тестирование, составило 30 чел.

Прежде всего было необходимо установить фактическую организационную структуру или структуру управления предприятия,

включая выявление реальных вертикальных и горизонтальных связей между отдельными элементами структуры.

В научной, учебной и справочной литературе различают несколько типов структур управления строительной организацией. Так, в широко известном учебнике [3], который в наше время можно назвать «связующим» между традиционными способами организации строительного производства, доставшимся в наследство от плановой экономики СССР и современными способами, причем как российскими, так и зарубежными (в частности, автор рассматривает опыт США) выделены следующие типы структур управления:

1) линейная, в которой у каждого элемента, кроме элементов верхнего и нижнего уровней иерархии, есть один вышестоящий элемент и один или несколько нижестоящих;

2) функциональная обеспечивает разделение работ по функциям;

3) линейно-функциональная или линейно-штабная представляет собой линейную структуру, но при каждом ее звене формируется «штаб», состоящий из отделов, специализированных по отдельным функциям;

4) матричная обеспечивает наличие связей, которые соединяют функциональные и линейные подразделения в рамках выполняемых задач.

В работе [4] выделяют линейную, функциональную, линейно-штабную и линейно-функциональную иерархические структуры управления производством, отделяя линейно-штабную от линейно-функциональной структуры и упуская матричную. Авторы [4] считают, что в организационной структуре необходимо минимизировать количество элементов связей, так как их большое количество ухудшает качество функционирования организации, снижает скорость принятия и доведения до исполнителей организационных и технических решений.

Однако наиболее полный и современный международный опыт в сфере организационных систем управления проектно-ориентированными предприятиями, к которым относится и исследуемое, представлен в РМВОК. В данном руководстве отсутствуют линейные структуры, как практически неприменимые в условиях

технически сложных и организационно масштабных строительных проектов.

РМВОК различает следующие типы организационных структур [5]:

- 1) органичный или простой;
- 2) функциональный (централизованный);
- 3) мультидивизиональный – подразделения могут дублироваться практически без централизации;
- 4) сильная матрица;
- 5) слабая матрица;
- 6) сбалансированная матрица;
- 7) с ориентацией на проект (проектная);
- 8) виртуальная;
- 9) гибридная;
- 10) ОУП – офис или организация управления портфелем, программой или проектом.

Кроме анализа существующей и организационной структуры предприятия и ее совершенствования в настоящее время перспективным направлением считается решение проблем «цифровизации взаимодействия участников проекта и организации единого информационного пространства проекта» [6, с. 47].

Как отмечалось выше, первым шагом для определения существующего положения дел в отношении организационной структуры предприятия стало проведение диагностического анкетирования. Всем сотрудникам компании, кроме высшего руководства или работников, были предложено заочно и не анонимно (т. е. указывая свои фамилию, имя, отчество и адрес электронной почты) ответить на следующие вопросы:

- наименование занимаемой должности;
- наименование подразделения;
- вид деятельности, к которому относится должность: основной или сервисный (обеспечивающий, поддерживающий);
- место работы большую часть времени (в офисе, на линии);
- руководитель респондента;
- лица, которым респондент подчинен функционально (при их наличии);

- перечень работников, которые административно подчинены респонденту (при их наличии);
- перечень работников, которые функционально подчинены респонденту (при их наличии);
- перечень работников организации, с которыми респонденту приходится взаимодействовать чаще всего, кроме руководителей и подчиненных;
- необходимость респондента взаимодействовать с внешними по отношению в организации работниками (представителями подрядчиков, поставщиков, надзорных органов и т. д.), в случае положительного ответа – перечень таких представителей;
  - равномерность загрузки по работе;
  - объем рабочих часов, фактически затрачиваемых в неделю;
  - процент рабочего времени, который затрачивается на различные совещания и коммуникации, включая переписку по электронной почте и в мессенджерах;
- готовность к карьерному росту в организации;
- перечень средств коммуникации, которыми респондент пользуется в работе;
- средство коммуникации, которым респондент пользуется чаще всего;
- стиль работы респондента (отношение к лидерству, наставничеству, коллективу, команде, нацеленность на результат и т. д.);
- желаемая структура оплаты труда (оклад, сдельная, сдельно-премиальная и т. д.);
- предпочтительный режим рабочего времени (жесткий, гибкий, ненормированный и т. д.);
- образование;
- наличие профессиональных сертификатов;
- опыт работы по специальности;
- опыт работы в организации.

Таким образом было установлено, кто кому подчиняется и кто кем руководит как административно, так и функционально, с точки зрения каждого отдельного элемента организационной структуры. Кроме того, были определены внутренние связи между элементами

организационной структуры и основные внешние связи с элементами иных организаций и структур.

Диагностическое анкетирование позволило определить субъективную оценку объема занятости каждого работника, наиболее часто применяемых им средств коммуникации и времени их использования, а также сопоставить опыт, основное и дополнительное образование работника выполняемым им функциям и занимаемой должности.

Следующим шагом анализа являлось интервьюирование работников, которое осуществлялось на их рабочих местах: в офисе, на объектах, на производстве (промышленно-художественной мануфактуре). Время интервьюирования составило 1–1,5 ч на каждого работника. Во время исследовательского интервью респондентам предлагалось прокомментировать ответы анкеты, перечислить свои основные и дополнительные функции, перечень документации, которую готовит респондент, преимущества и недостатки организационной структуры предприятия с его точки зрения.

В результате анкетирования и интервьюирования было определено, что исследуемая структура управления наиболее близка к проектному типу. То есть в компании есть несколько руководителей среднего звена, которые официально занимают должности директора по строительству, заместителя генерального директора по реставрации, ведущего инженера ПТО и начальника производственного участка, однако фактически возглавляют отдельные направления в организации (капитальный ремонт, реставрация, благоустройство, производство), имеют свой штат специалистов, организуют работы по вверенным им проектам, формируют бюджеты и контролируют выполнения проектов по срокам, стоимости и качеству.

Проектный тип организационной структуры характеризуется высокими или почти полными полномочиями руководителей проектов (которые в случае исследуемой компании более соответствуют позиции руководителя направления, а с точки зрения международных стандартов – руководителя портфеля), от высокой до почти полной доступности ресурсов и полной занятости административного персонала управления проектом.

Однако основным фактором современного эффективного производства считается работник. Максимальный эффект от участия работника в производственном процессе обеспечивается соответствием его профессиональных и личностных, в том числе психофизических качеств требованиям современного производства [7]. Работник работает не обособленно, а в коллективе, именно поэтому очень важно определить его командную роль и сопоставить ее с той ролью, которую он, как руководитель или сотрудник, занимающий определенную должность, должен играть в команде. Для определения командных ролей сотрудников был применен тест, разработанный ученым-психологом из Великобритании Р. М. Белбиным в 1960–70-х гг.

Р. М. Белбин выделил восемь ролей-управленческих качеств, необходимых для исполнения различных действий в коллективе: исполнитель, председатель, формирователь, мыслитель, добытчик («исследователь ресурсов»), оценщик, коллективист, доводчик («доводящий до конца»). Предполагается, что у каждого человека есть все восемь психологических управленческих качеств, но только одна-две из них развиты сильно, а одна-две из них развиты очень слабо. Считается, что при вступлении в команду человек недостаточно осознанно выбирает ту командную роль, которую он хочет занять и к которой будет стремиться. Таким образом, при формировании команд важно как то, чтобы участник команды был нацелен на роль, максимально соответствующую своей должности и своим выполняемым обязанностям, но также и то, чтобы разные участники команды выполняли разные роли, таким образом команда работала бы максимально эффективно [8].

В рамках настоящего исследования все сотрудники организации были протестированы по методу Белбина, определены их командные роли, что дало возможность разработать рекомендации по совершенствованию организационной структуры предприятия с учетом личностных качеств ее работников.

## Литература

1. История компании МАТИС. URL: <http://matis-spb.ru/o-nas> (дата обращения: 25.10.21).



2. *Смельцова С. В., Зинчак Е. В.* Диагностика профессиональных ролей руководителей как средство повышения социальной эффективности управленческой деятельности в современных организациях: монография / С. В. Смельцова, Е. В. Зинчак. Н. Новгород: изд-во НИСОЦ, 2015. – 157 с.
3. *Дикман Л. Г.* Организация строительного производства : учебник для строительных вузов / Дикман Л. Г. – 7-е изд., стереот. – М.: АСВ, 2019. – 588 с.
4. *Тухарели А. В., Чередниченко Т. Ф., Басангова З. С.* Организационная структура управления строительным предприятием и принципы ее формирования // Инженерный вестник Дона. 2019. № 5(56). С. 56.
5. A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide). 6<sup>th</sup> ed. / Project Management Institute. – Newtown Square, PA, 2017. – P. 756.
6. *Иванов Н. А., Федосеева Т. А.* Применение проектных организационных структур в Российском строительстве // Наука и бизнес: пути развития. 2020. № 6(108). С. 44–48.
7. *Озарко Е. С., Опотяк Ю. В., Челомбитько В. В.* Подход к оценке эффективности деятельности персонала с учетом личностного фактора // Бизнес информ. 2014. № 4. С. 271–277.
8. *Кузнецова Т. В.* Взаимосвязь мотивации и предпочитаемых командных ролей // Современное образование. 2019. № 2. С. 40–51.

**УДК 332.85**

*Анна Андреевна Андреевко,*  
студент

(Санкт-Петербургский государственный  
архитектурно-строительный университет)  
*E-mail: andreenko.anna@list.ru*

*Anna Andreevna Andreenko,*  
student

(Saint Petersburg State University  
of Architecture and Civil Engineering)  
*E-mail: andreenko.anna@list.ru*

## **ОЦЕНКА РИСКОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ ПРОЕКТОВ ПРИ РЕКОНСТРУКЦИИ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ**

### **RISK ASSESSMENT OF ENERGY-SAVING PROJECTS DURING THE RECONSTRUCTION OF RESIDENTIAL BUILDINGS**

Рассматривается один из видов инвестиционных строительных проектов – реконструкция зданий с целью повышения энергоэффективности. Комплекс технических решений для достижения этой цели достаточно широк, в связи с чем появляется риск осуществления не самого оптимального варианта проекта. Но даже если выбор сделан удачно, сам процесс проектно-строительного производства несет в себе факторы, искажающие информационные потоки в системе управления. На примере проектных работ обозначены вероятные ключевые причины, из-за которых сроки строительства могут превысить нормативные. Предложены пути выявления значимости таких факторов-препятствий.

*Ключевые слова:* инвестиционный строительный проект, реконструкция зданий, инвестиционный энергосберегающий проект, система управления, информационные потоки, негативные факторы влияния, риски принятия решений.

One of the types of investment construction projects (ICP) is the reconstruction of buildings with the aim of increasing energy efficiency. The range of technical solutions to achieve this goal is wide enough. In this regard, there is a risk – the opportunity to implement a not quite optimal variant of the project. But even if the choice is made successfully, the very process of design and construction production carries factors that distort information flows in the control system. Based on the example of design work, the key reasons that are probable and due to which the construction time may exceed the standard are indicated. The ways of identifying the significance of such obstacle factors are proposed.

*Keywords:* investment construction project, reconstruction of buildings, investment energy-saving project, control system, information flows, negative factors of influence, risks of decision-making.

Одним из видов инвестиционных строительных проектов (ИСП) является реконструкция зданий с целью повышения их энергоэффективности. Соответствующий комплекс технических решений, осуществляемый для достижения этой цели, включает дополнительную теплоизоляцию стен и покрытий; замену светопрозрачных конструкций на многокамерные стеклопакеты; замену элеваторных узлов подсоединения к наружным тепловым сетям на автоматизированные индивидуальные тепловые пункты (ИТП) с погодным регулированием нагрузки на системы отопления и вентиляции; замена инженерных систем с применением регулирующих устройств, экономящих водные и энергетические ресурсы (термостатические клапаны на отопительных приборах, смесители с инфракрасными датчиками включения, преобразователи частоты вращения рабочих колес насосов и вентиляторов и т. п.). Принято именовать такие ИСП – энергосберегающими проектами ИЭП.

Подобные ИЭП могут выполняться как в рамках федеральных (региональных) программ и финансироваться из фонда капитального ремонта, так и путем осуществления энергосервисных контрактов. В последнем случае работы оплачиваются непосредственно жильцами в виде связанного кредита-рассрочки за выполненную работу, например, за реконструкцию узла учета тепловой энергии, которая необходима после 10–15 лет эксплуатации. Организация-подрядчик при этом производит монтаж, сдает в эксплуатацию инженерное устройство теплоснабжающей организации за свои или заемные денежные средства. Управляющая же компания возвращает эти финансовые ресурсы в разумные сроки, собирая их с собственников квартир в конкретном доме. Встает вопрос об оценке сопутствующих рисков, возникающих при реализации таких проектов. Определимся с такой неоднозначной дефиницией, как «риск».

Автор [1] под этим термином понимает возможность возникновения в процессе реализации проекта неблагоприятных ситуаций и последствий. Понятийный словарь-справочник [2] определяет риск как получение отрицательных результатов, возникающих как следствие отклонений реальной ситуации от прогнозируемой. Более определенно о риске как вероятности достижения желаемого результата принятого решения говорится в [3]. Те же авторы

в другом издании [4] предлагали трактовать риск в процессе реализации ИСП так: «вероятность невыполнения условий контрактных обязательств, вызванная вероятностным характером системы производственного процесса, состоящей из множества взаимосвязанных элементов (участников ИСП), в деятельности которых появляются потери в прибыли» [4, с. 132]. Экономисты, в широком понимании, рассматривают риск как событие, имеющее последствия или ущерб, убыток, или прибыль, или нулевой результат [5]. С ними соглашаются работники торговли, считающие, что их риск выражается вероятностью потери прибыли, нереализованных запасов товара, возникновение убытков по другим причинам [6]. Так же предлагается рассматривать риск как совокупность функций, выполняющих регулируемую, стимулирующую, защитную, предупредительную, контрольную и другие, управляющие по своей сущности, роли.

Итак, суммируя вышеизложенное можно дать определение «риска» как отрицательного результата в виде материального ущерба, вызванного случайными факторами. Причем это понятие тесно связано и с управленческими функциями (мотивацией, планированием, контролем и регулированием).

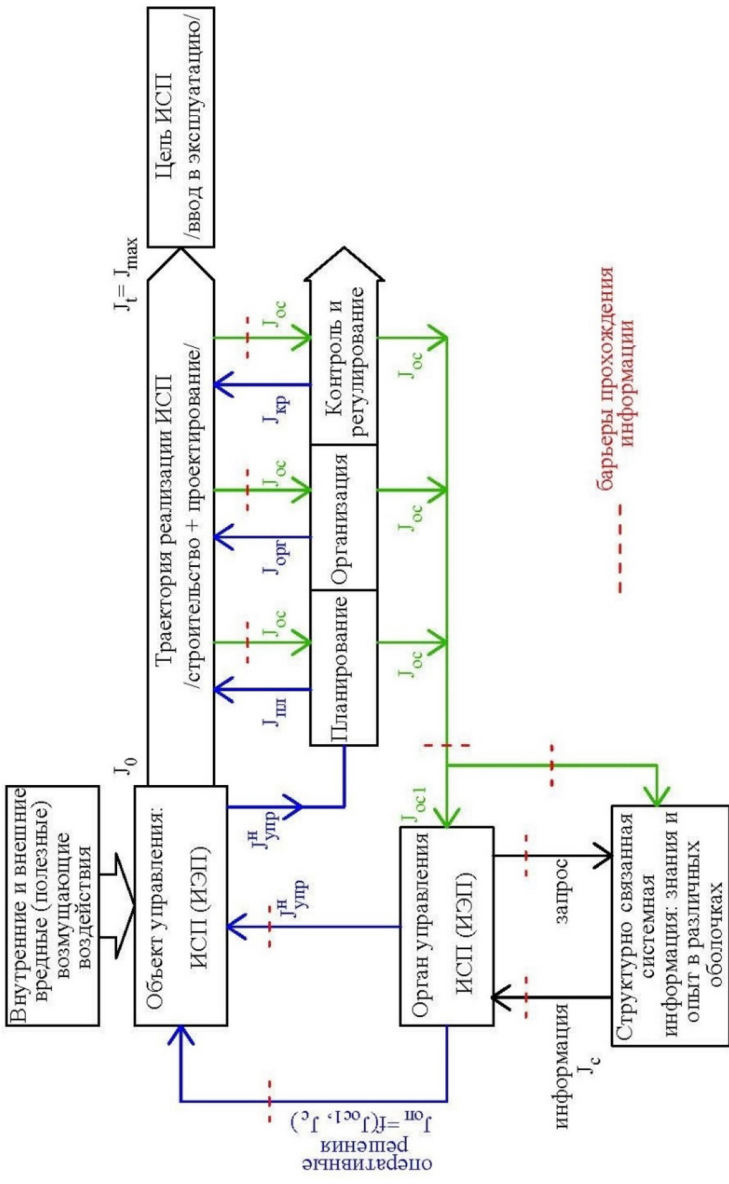
Опираясь на словарное определение термина «управления» как «выработки и осуществления целенаправленных управляющих воздействий на объект (систему), что включает сбор, передачу и обработку необходимой информации, принятие и реализацию соответствующих решений» [7, с. 421], можно сказать, что риск, будучи управленческой категорией является характеристикой влияния внешних (или внутренних) информационных факторов, воздействующих на объект управления (ИСП, ИЭП) на этапах планирования, организации, контроля и регулирования в период осуществления проектно-строительных работ, причем это влияние носит как случайный, так и неопределенный характер. Действительно, если информационные потоки в строительстве обеспечивают потребности ИСП (ИЭП), то риск нереализации соответствующего подрядного контракта близок к нулю. И наоборот, некачественность информационной составляющей существенно повышает его. На рисунке

представлена схема информационных потоков, реализуемых в процессе управления строительством.

Пусть в результате первоначального «толчка» – внешнего воздействия в определенных государственных или коммерческих структурах принимается решение о повышении энергоэффективности ранее построенных зданий в определенном районе и о соответствующих инвестициях для осуществления такого строительного проекта.

С этого момента  $J_0$  начинает генерироваться тот объем информации, который будучи полностью овеществленным, станет реальным реконструируемым зданием. В первую очередь значительный объем технических и экономических сведений появляется на стадиях разработки технического задания на проектирование и выполнение «проектной» документации. Основной же частью информации объект строительства насыщается при разработке уже рабочих чертежей, которые и являются законченной бумажной или компьютерной моделью будущего строения или его элементов. Свою долю знаний, умений вносят в информационный рост изготовители оборудования и материалов, специалисты, непосредственно работающие на строительной площадке. Вышеприведенные этапы информогенеза, т. е. управления, проходят стадии планирования проектно-производственных процессов, формирования организационных структур и связей внутри них, а также налаживания контрольных процедур и регламентов (проверки соответствия производственным планам и соответствия нормативам качества работ). Регулирующая роль заключается в организации информационных обратных связей  $J_{oc}$ , замыкающихся на орган управления, который в свою очередь продуцирует оперативные решения в виде новой оперативной информации  $J_{он}$  с использованием ранее накопленных структурных систем-знаний  $J_c$  в виде технических данных и практического опыта.

В течение всего периода строительства первоначальная неопределенность  $H = 100\%$  уменьшается, а материализованная информация возрастает  $J_{max}$ . Интегральный график ее роста представляет собой экспоненциальную кривую. Ее особенностью является уменьшение прироста объема овеществленной информации по мере приближения срока окончания строительства.



Информационные потоки процесса управления ИСП (ИЭП)

Но в реальных условиях эта кривая не является плавной. Она выглядит как пилообразная линия, имеющая точки падения и последующего роста, но уже по более низкой траектории. Это вызвано возникновением, так называемых, строительных неполадок, случайное влияние которых на организационно-технологическую надежность строительных процессов показано в ряде монографий [8, 9], а также появлением малопредсказуемых решений участников ИСП. Такими решениями могут быть, например, существенные изменения в задании на проектирование инженерных сетей, которые аннулируют ранее выполненные проработки. Эти задержки по времени предопределяются качеством информационных потоков, циркулирующих в системе управления ИСП. Это качество можно оценить степенью работоспособности, превратимостью знаний и умений в полезную работу.

К работоспособной информации, например, относятся фундаментальные знания о физических процессах, происходящих в твердых, жидких и газообразных телах при изменении параметров среды. Этими сведениями должны обладать инженеры, выполняющие рабочие проекты для строительства и для написания прикладных расчетных программ для использования их специалистами более низкой квалификации. Эти работники обладают частично работоспособной информацией. Они могут делать полезную работу лишь в пределах программного продукта, не задумываясь о физическом смысле получаемых результатов. Примером тому являются случаи нефункциональности смонтированных систем отопления зданий, хотя формально «машина сосчитала» все правильно. Неработоспособная информация – это обрывки технических знаний по проектированию, по технологии монтажных работ, отсутствие умения использовать ранее прописанные алгоритмы действий в строительном процессе, что зачастую приводит к катастрофическим последствиям.

Следует сказать и об отрицательной информации, характеризующейся как искаженная, бессистемная, невоспринимаемая и неадекватная окружающей действительности. Она может быть сгенерирована специально или по недомыслию и ведет к полному провалу любого задуманного дела. Технологический застой, убыточная

деятельность предприятия, бедность населения напрямую связаны с генерацией работниками всех рангов от рабочего до руководителя неработоспособной, ложной, «пустой» информации, пусть даже сохраняя иллюзию, т. е. виртуальное представление об активной созидательной деятельности. При этом с точки зрения энергетических затрат, создать хаос, беспорядок гораздо легче, чем добиться ритмичной работы производства.

На рисунке пунктиром показаны барьеры прохождения потоков информации, которые можно характеризовать как сопротивление прохождению технических данных, семантических сведений, регламентов, директив, инструкций и т. п. между участниками ИСП (ИЭП). Чем качественней, работоспособней информация, чем адекватней ее воспринимает «приемник», тем легче на ее основе генерируются новые проектные образы, тем качественней выполняются строительно-монтажные работы. И наоборот, искаженная частично (или полностью) информация не только правильно не воспринимается, но и плодит дальнейшее искажение траекторий технологического строительного потока, т. е. подвергает его риску быть нереализуемым в контрактный срок.

Исходя из вышеизложенного любое взаимодействие участников строительного проекта несет на себе степень риска, т. е. вероятность того, что, условно, в каждый момент времени возможно появление ущерба, потерь.

Рассмотрим процесс реализации энергосберегающего строительного проекта с помощью анализа работоспособности информационных потоков, например, при выполнении утепления ограждающих конструкций. На стадии технико-экономического обоснования и проектирования потенциально-возможные неработоспособные управленческие информационные решения связаны с выбором материала тепловой изоляции стен и покрытий. Например, по критериям пожаробезопасности и долговечности; с определением толщины и конструкции крепления изолирующих панелей (возможно появление мостиков холода); с определением местоположения защитного слоя (снаружи или внутри); с определением продолжительности жизненного цикла (в том числе и срока окупаемости капитальных вложений), ее текущего ремонта, капитального ремонта, демонтажа и утилизации.



Принятие соответствующих проектных решений зависит от множества факторов, имеющих информационное содержание, которые можно разделить на три группы: технические, организационно-технологические и психолого-мотивационные.

К первой группе следует отнести:

- техническую компетентность, т. е. обладание инженерной информацией лицами, принимающими и готовящими решения организаций-заказчиков строительства;
- то же, касающееся главных инженеров и главных архитекторов проектных организаций;
- знания, умения и опыт специалистов-проектировщиков, выполняющих различные разделы документации на стадиях «П» и «Р»;
- содержательную составляющую действующей нормативной базы в строительстве;
- программное обеспечение выполняемых проектных работ.

Во вторую группу входят:

- наличие нормативов затрат труда на осуществление трудовых процессов (конструирование, расчет, черчение и оформление) при производстве проектной продукции;
- наличие обоснованных планов проектных работ (выдача заданий на проектирование, проверки и согласования, прохождения экспертизы и т. п.);
- наличие регламентов проведения совещаний;
- наличие регламентов взаимодействия с внутренними и внешними контрагентами;
- наличие гибкого распорядка рабочего дня специалистов;
- наличие организации технических консультаций и повышения квалификации по вновь открывающейся актуальной тематике в строительстве;
- наличие организации процессов нормоконтроля, размножения, пересылки проектной продукции.

В процессе работы любой технической специалист осуществляет мыслительные операции (анализ, синтез, сравнение, обобщение и т. п.). На основе внешних информационных воздействий изменяется нейроструктура головного мозга, которая была до получения этих сообщений. Возникает процесс самоорганизации,

формирования проектных образов, которые в дальнейшем и преобразуются в рабочие чертежи конкретного объекта строительства или реконструкции [10]. Производительность труда специалиста зависит не только от формальной компетенции, но и мотивации его деятельности, уровень которой является качественной характеристикой движущей силы в процессе реализации ИСП (ИЭП).

Соответственно, в третью группу отнесем возможные негативные влияния в виде:

- отрицательного воздействия внешней экономико-политической среды;
- неудовлетворенность материальным и моральным вознаграждением за выполненную работу;
- плохие межличностные отношения с коллегами и начальниками;
- неудовлетворенность карьерным ростом и квалификацией, и, как следствие, неуверенность в завтрашнем дне в данной организации;
- низкая работоспособность из-за физиологических факторов (болезнь, снижение остроты зрения и т. п.);
- отсутствие целеустремленности, надежности, пунктуальности в характере;
- потеря интереса к инженерной деятельности.

Оценку относительной значимости вышеизложенных факторов возможно осуществить с помощью метода ранжирования [8], основой для которого служит анкетный опрос специалистов, работающих в данной области. Значимость негативного влияния в виде генерирования неработоспособности информации и, как следствие, увеличение сроков выполнения этапов инвестиционного строительного проекта, оценивается присвоением места по этому критерию, т. е. наиболее неблагоприятный фактор займет первое место, следующий – второе и т. д. Для практической работы необходимо выделить примерно 20 % проблем, которые и приводят к 80 % отрицательных результатов.

Методическим основам управления рисками, непосредственно при строительстве, т. е. предвидением и оценкой их последствий и выработкой мер по их минимизации, посвящен ряд работ

научного и прикладного характера [11–14]. В них, как и в части ранее упомянутой литературы, рассматривались экспертные методы оценки последствий принятия тех или иных управленческих решений в финансовой, технической, социальной сферах строительного производства. Но рассматриваемые в данной работе инвестиционные энергосберегающие проекты имеют специфическую «неудачу»: риск недостижения энергосберегающего эффекта.

Примером тому расчет стран ЕС на «зеленую» ветряную энергетику. Инвестиции в строительство полей ветряных установок не оправдали себя, так как не была, видимо, учтена малая, но все же вероятность отсутствия атмосферного напора на лопасти двигателей.

Пусть управляющая компания по эксплуатации конкретного дома имеет возможность потратить денежные средства на какой-либо вид капитального ремонта (утепление стен, реконструкция теплового пункта, замена трубопроводов и отопительных приборов). В то же время, есть вероятность подорожания в ближайшие годы газа для теплоснабжающих организаций и повышение стоимости одной гигакалории. Если принимается эта гипотеза ( $H_0$  – нулевая гипотеза), то необходимо срочно утеплить дом и отремонтировать узел ввода тепловой сети. Принимая альтернативную гипотезу  $H_1$ , ремонтируем внутренние инженерные сети. При этом, в случае повышения тарифов, неплатежи за тепло и горячую воду будут стремительно возрастать. То есть была совершена ошибка (1 рода). Если же тарифы будут повышаться в пределах инфляции, а денежные средства на утепление потрачены, то произошла «ложная тревога» (такое решение называют ошибкой 2 рода) [15]. Варианты решений представлены в таблице.

Риск при принятии решения определяется математическим ожиданием финансовых потерь. Если мы выбираем нуль-гипотезу, то:

$$M_0 = r_0(1 - \alpha) + r_0\alpha = r_0, \quad (1)$$

где  $r_0$  – стоимость утепления здания;  $r_1$  – финансовые потери из-за избыточности тарифов;  $\alpha$  – вероятность увеличения стоимости ресурса в ближайшие годы;  $(1 - \alpha)$  – вероятность инфляционного роста тарифов на тепловую энергию.

## Решение управляющей компании

Решение	Фактический исход: увеличение платы за отопление	
	значительное	инфляционное
Утепление строительных конструкций и ремонт теплового пункта $H_0$	Верное; вероятность правильного решения $(1 - \alpha)$	Ошибка 2-го рода, ложная тревога; вероятность ошибки $\beta$
Замена внутренних трубопроводов и отопительных приборов $H_1$	Ошибка 1 рода, вероятность ошибки $\alpha$	Верное; вероятность правильного решения $(1 - \beta)$

Если выбираем гипотезу  $H_1$ , то

$$M_1 = r_1 \cdot \alpha + 0 \cdot r_1 = r_1 \cdot \alpha, \quad (2)$$

При потерях  $r_1$   $\alpha$  много больше  $r_0$  (включая масштаб страны), необходимо снижать энергопотребление зданий и сооружений, принимая грамотные инженерные решения и организуя оптимальный проектно-строительный процесс.

### Выводы

1. Одним из видов инвестиционного строительного проекта являются энергосберегающие мероприятия, осуществляемые при реконструкции зданий (утепление наружных стен и покрытий и т. д.).
2. Выбор конкретного вида энергосберегающего проекта является наиболее важным этапом для его реализации.
3. Реализация проектно-монтажного процесса при осуществлении ИЭП связана со значительными рисками, вследствие большого объема информационных потоков, характеризующихся различной работоспособностью.
4. Выявление слабых звеньев в управлении ИСП рекомендуется осуществлять, используя экспертные методы.

## Литература

1. *Артамонов А. А.* Функции управления рисками в процессе реализации инвестиционных проектов: автореф. дисс. ... канд. эк. наук / А. А. Артамонов. – СПб.: ГАСУ, 2003. – 18 с.
2. *Афанасьев В. А., Варламов В. Н., Васильев В. М., Дроздов Г. Д., Панибратов Ю. П.* и др. Организация и управление в строительстве. Основные понятия и термины: Учеб. – справ. пособие / В. А. Афанасьев, В. Н. Варламов, В. М. Васильев, Г. Д. Дроздов, Ю. П. Панибратов и др. – М.: Изд. АСВ; – СПб., СПбГАСУ, 1998. – 316 с.
3. *Васильев В. М., Панибратов Ю. П., Лапин Г. Н., Хитров В. А.* Управление в строительстве: Учебник для вузов / В. М. Васильев и др. – М.: Изд-во АСВ, СПб.: СПбГАСУ, 2005. – 271 с.
4. *Васильев В. М., Лапин Г. Н., Панибратов Ю. П., Хамхоков Р. М.* Предпринимательская деятельность в строительном производстве: научные основы управления, конкуренция, риск и надежность. – СПб.: ОАО «Издательство Стройиздат СПб», 2004. – 181 с.
5. *Балабанов И. Т.* Риск – менеджмент. – М.: «Финансы и статистика», 1996. – 192 с.
6. *Боровкова В. А.* Управление рисками в торговле. – СПб.: «Питер», 2004. – 288 с.
7. *Лопатников Л. И.* Экономико-математический словарь. М.: «Наука». – 1987. – 512 с.
8. *Гусаков А. А.* Системотехника строительства. – М.: Стройиздат, 1983. – 440 с.
9. *Томаев Б. М.* Надежность строительного потока. – М.: Стройиздат, 1983. – 128 с.
10. *Стахов А. Е.* Методы повышения эффективности управления строительным проектированием. Санкт-Петербург: ОАО «Издательство Стройиздат», СПб, 2005. – 109 с.
11. *Калинина Н. Л., Малинина К. В., Малинина Н. А., Соколова С. В.* Бизнес-план предприятия: Учеб. пособие / Н. Л. Калинина, К. В. Малинина, Н. А. Малинина, С. В. Соколова; СПбГАСУ – СПб., 2000. – 52 с.
12. *Бовтеев С. В., Еременко В. П., Рыбнов Е. И., Фролов В. И.* Управление проектами в строительстве: Учеб. пособие / С. В. Бовтеев, В. П. Еременко, Е. И. Рыбнов, В. И. Фролов; СПбГАСУ. – СПб., 2004. – 424 с.
13. *Акуленкова И. В., Василевский Г. И., Петров А. А., Стахов А. Е.* Стратегия перспективного развития организации (бизнес-план): Метод. указания. СПбГАСУ. – СПб., 2006. – 36 с.
14. *Дроздова И. В.* Управление инвестиционной деятельностью при реконструкции городской жилой застройки: автореф. дис. ... д.эк. наук / И. В. Дроздова. – СПб., ГАСУ. – 41 с.
15. *Хургин Я. И.* Да, нет или может быть... – 2-е изд. М.: Наука. 1983. – 208 с.

УДК 332.871.3

*Виктория Витальевна Виноградова,*  
канд. экон. наук, доцент  
*Сергей Павлович Ширишков,*  
канд. экон. наук, доцент  
(Санкт-Петербургский государственный  
архитектурно-строительный университет)  
*E-mail: vittoria.vinogradova@gmail.com,*  
*shirshikov.spb@gmail.com*

*Victoria Vitalievna Vinogradova,*  
PhD in Sci. Ec., Associate Professor  
*Sergey Pavlovich Shirshikov,*  
PhD in Sci. Ec., Associate Professor  
(Saint Petersburg State University  
of Architecture and Civil Engineering)  
*E-mail: vittoria.vinogradova@gmail.com,*  
*shirshikov.spb@gmail.com*

## **ОПЫТ ЕВРОПЫ ПО ВНЕДРЕНИЮ BIM. ПЕРСПЕКТИВЫ РОССИИ**

### **EUROPE'S EXPERIENCE IN IMPLEMENTING BIM. PROSPECTS OF RUSSIA**

Представлен обзор опыта Финляндии, Великобритании и некоторых других европейских стран по внедрению цифровизации в строительстве. Страны дифференцированы по уровням от 0 до 3, исходя из степени применения технологии информационного моделирования зданий (BIM). На основе опыта передовых стран, а также европейских государств, сравнительно недавно приступивших к освоению BIM, дана оценка перспектив России по внедрению информационного моделирования в сфере строительства. Установлена взаимосвязь между наличием государственного регулирования BIM и интенсивностью применения (освоения) данной технологии участниками инвестиционно-строительного процесса.

*Ключевые слова:* BIM, цифровизация, информационная модель здания.

The article reviews the experience of Finland, Great Britain and some other European countries in implementing digitalization in construction. Countries are differentiated based on the depth of application of building information modeling technologies (from level 0 to 3). Based on the experience of advanced countries in the implementation of BIM, as well as European countries that have relatively recently begun to master building information modeling, an assessment of Russia's prospects for the introduction of information modeling in the construction sector is given. The relationship between the presence of state regulation of BIM in the country and the intensity of application (development) of building information modeling technology by participants in the investment and construction process has been established.

*Keywords:* BIM, digitalization, building information model.

Сегодня аббревиатура BIM (Building Information Model) уже ни у кого не вызывает вопросов и недоумения. Если раньше наличие информационной модели зданий было конкурентным преимуществом, то в новых реалиях она все чаще является базовой необходимостью при проектировании и строительстве. Первые неуверенные шаги в познании азов BIM самые продвинутые страны осуществили еще 10–15 лет назад, однако даже в них процесс полного перехода сферы строительства в цифровое пространство еще не завершен. Предлагаем подробнее остановиться на странах Европы, где BIM активно используют как частные компании, так и государственные заказчики, а также остановиться на законодательных инициативах в этой области – в том числе, в России.

**Финляндия: господдержка и популяризация BIM.** Для BIM характерно 4 уровня (от 0 до 3), которые описывают сложность применяемой системы – от простых чертежей в CAD до интегрированных систем, включающих все уровни проекта. На данный момент 40 % строительных компаний Финляндии применяют BIM на уровне 2, еще 10 % компаний применяют BIM на уровне 1, оставшиеся 50 % – на уровне 0 (по оценкам buildingSMART Finland). Еще активнее применяют BIM в проектных организациях: половина компаний уже использует технологию, 25 % планируют сделать это в ближайшее время и обучают сотрудников новому программному обеспечению.

В Финляндии процесс внедрения информационных технологий в строительстве начался еще в 1990-х гг. Постепенное распространение BIM привело к тому, что, начиная с 2007 г., применение BIM стало необходимым требованием для госбюджетных проектов. Первоначально подрядчики должны были ориентироваться в работе на соответствие стандарту IFC и следование национальным рекомендациям, но позже появился новый сводный документ COBIM (Common BIM Requirements), где были зафиксированы все общие требования к BIM. До сих пор BIM используется по большей части в объектах госзаказа, чем в частном секторе Финляндии [1].

Власти страны решили «протестировать» BIM на инфраструктурных объектах и создали список пилотных проектов, включающий

в себя железнодорожные станции и пути, тоннели, парковки и мосты. Так, в 2015 г. был введен в эксплуатацию первый масштабный объект, где BIM задействовали на всех стадиях – мост Isoisa Bridge («Дедушкин мост»).

Значительный вклад в развитие BIM в Финляндии внесла некоммерческая организация buildingSMART Finland. Это финское отделение международной организации, которая занимается разработкой цифровых открытых стандартов передачи и хранения данных для строительной отрасли ISO. Основной миссией компании всегда была стандартизация в области информационного моделирования, и она ее успешно реализовывала. Помимо распространения знаний о BIM и продвижения стандартов COBIM в Финляндии, организация осуществила ряд важных проектов. Среди них проект 2017 г. по дополнению открытого стандарта IFC наборами свойств и атрибутов, которые сделали модели проектирования действительно машиночитаемыми. Позже группа сосредоточилась на работе по инфраструктуре и городскому планированию, а также объединению с BIM индустрии строительных материалов и конструкций.

**Великобритания: Олимпиада как толчок для роста.** За последнее десятилетие Великобритания сделала колоссальный скачок в развитии и внедрении BIM технологий на своей территории. Если в 2011 г. всего 10 % компаний внедряли цифровые модели в свою работу, то сейчас уже 73 % строительных организаций перешли на новую систему [2].

Такому прорыву способствовало много факторов. Среди них стимуляция использования технологии на законодательном уровне. С 2016 г. все объекты, финансируемые из госбюджета, должны реализовываться с применением BIM минимально 2-го уровня. Рекомендация также касается и объектов частного сектора. Лидеры и передовая часть строительного сообщества с энтузиазмом восприняли новшества, а правительство всячески поддерживало этот настрой.

BIM по факту позволил Великобритании решить проблемы, которые зрели давно, а именно – найти баланс между финансовыми возможностями государства и потребностями в новых объектах. Победа в конкурсе на Олимпиаду 2012 г. только усугубила



ситуацию. Правительство сделало ставку на BIM, запустив ряд пилотных проектов и не прогадало. Результаты оказались впечатляющими: расходы на строительство школ получилось сократить на 30 %, а на тюрьмы на 20 % [3].

Окончательное решение сделать BIM обязательным было принято после строительства Олимпийских объектов, когда масштабные и сложные комплексы с большим количеством подрядчиков удалось успешно реализовать в максимально сжатые сроки.

**Германия: ставка на содействие государства.** Внедрение BIM в Германии активно популяризируется правительством, и это дает свои плоды. Уже сейчас 80 % игроков строительного рынка перешли на BIM, однако большая часть компаний применяет технологию только на этапе проектирования. В строительной сфере также распространен 2-й уровень. Об этом говорится в исследовании PlanRadar.

Среди амбассадоров внедрения цифрового строительства – компания Deutsche Bahn AG (Deutsche Bahn Holding, DB), крупнейший европейский и основной оператор немецких железных дорог. Начиная с 2016 г. 13 пилотных BIM-проектов этой компании спонсировались Федеральным министерством транспорта и цифровой инфраструктуры Германии [4].

Помимо этого, власти страны неоднократно заявляли о том, что готовы оказывать финансовую помощь малым и средним организациям, чтобы те ускоряли темпы цифровизации бизнеса и осуществляли переход на BIM [5].

**Франция: парадокс внедрения BIM.** Во Франции сложилась парадоксальная ситуация с применением BIM-технологий. С одной стороны, около 60 % крупнейших строительных компаний уже осуществили переход на информационное моделирование (распространен 2-й уровень), а 30 % конструкторских бюро взяли специалиста по BIM в штат [6]. С другой стороны, единых стандартов работы не принято и ни в одном французском законе не предписано обязательное использование BIM. Единственным документом, стимулирующим государственных заказчиков обращаться к цифровому формату, является директива Европейского Союза по государственным закупкам. Она была введена во французское законодательство

в 2016 г. [7]. Согласно директиве, госзаказчики должны требовать применения специальных электронных документов.

Уже больше 500 000 домов во Франции спроектированы с применением BIM [8].

**Австрия: контроль бюджета и стандартизация.** Начиная с 2018 г., все общественные здания Австрии проектируются и строятся с использованием BIM-технологий в обязательном порядке. Основная цель применения информационных моделей – контроль государственного бюджета. За разработку стандартов в области BIM отвечает Австрийский институт стандартизации. На данный момент утвержден документ ÖNORM A 6241, регламентирующий все уровни BIM, вплоть до 3-го [9]. Ведется работа и над другими частями стандарта, касающегося автоматизированного управления зданиями и сооружениями на основе BIM, а также некоторых определений и основ.

Всего около 20 % средних и малых строительных компаний используют BIM. Как правило, BIM применяется в области инженерно-геодезических изысканий, землеустройства, архитектуры и проектирования [10].

**Россия: новый виток внедрения BIM.** Динамика применения BIM в России положительная, но скорость распространения технологии нельзя назвать высокой. Само понятие «информационное моделирование» появилось в Градостроительном кодексе в 2019 г. Если в 2020 г., согласно статистике, 7 % организаций строительного рынка задействовали BIM для проектирования, то в первом квартале 2021 г. доля таких компаний составила 12 % [2]. По данным аудиторской компании PwC, сейчас только 20 % строительных объектов в России задействуют BIM технологии. Как правило, игроки строительного рынка используют 1-й уровень BIM, проекты 2-го уровня встречаются намного реже (хотя эксперты указывают на рост этого направления), а 3-й уровень применяют для масштабных и сложных объектов, таких, как спортивные стадионы и т. д. Примерами реализации объектов с помощью этой технологии в России могут служить Дворец гимнастики Ирины Виннер-Усмановой в Лужниках, Политехнический музей, Храм Сретенского монастыря в Москве, футбольные стадионы к ЧМ

по футболу 2018 г., «Лахта Центр» в Санкт-Петербурге, космодром Восточный и другие объекты [11].

Вопросы цифровизации в сфере российского строительства активно обсуждаются на уровне правительства, начиная с 2014 г. За это время российскими властями был проведен целый ряд мероприятий по перестройке отрасли: BIM стал частью проекта Минстроя («План поэтапного внедрения технологий информационного моделирования»), национального проекта «Жилье и городская среда» и федерального проекта «Цифровое строительство».

Однако только с 2022 г. применение BIM в России официально станет обязательным для всех объектов госзаказа (кроме объектов обороны и безопасности), об этом говорится в Постановлении Правительства № 331 [12]. Это означает, что в ближайшее время все задействованные стороны – государство в роли заказчика, застройщик, технический заказчик и эксплуатирующая организация – будут формировать и согласовывать все информационные модели в цифровом виде.

Следующим шагом станет завершение разработки нормативных и технологических основ для внедрения системы управления жизненными циклами объектов капитального строительства с использованием BIM-технологий, который намечен на 2023 г. До конца 2024 г. планируется полностью завершить трансформацию системы [13].

Эксперты уверены, что несмотря на трудный переход к новому подходу в строительстве, BIM методики позволят сократить количество ошибок в проектной документации на 40 %, в 4 раза снизить погрешности в планировании бюджета, ускорить процесс согласования и координации, а также снизить общую стоимость строительства и эксплуатации на 30 % [14].

Цифровизация строительства и внедрение информационного моделирования – необратимые процессы, которые несут за собой ряд колоссальных изменений в механизмах работы и взаимодействия между государством, игроками строительного рынка и обществом в целом. В этих процессах участвуют все – начиная от профильных ведомств и ассоциаций, заканчивая вузами, которые активно готовят новых специалистов к BIM-реформе.

Основываясь на опыте рассмотренных европейских стран, а также России, можно сделать вывод, что наличие государственного регулирования в сфере информационного моделирования благоприятно сказывается на интенсивности применения BIM всеми участниками инвестиционно-строительного процесса. Заданный вектор развития цифровизации, а также необходимость применения информационных моделей с 2022 г. для объектов госзаказа, дают надежду, что в ближайшие годы интерес к применению BIM в России будет расти, а вместе с этим будет повышаться и качество выполняемых проектов.

## Литература

1. Финляндия – еще один мировой BIM-лидер. URL: <https://sapr.ru/article/25125> (дата обращения: 22.11.2021).
2. Состояние внедрения BIM в 2021 году: сравнение 7 стран. URL: <https://ardexpert.ru/article/21317> (дата обращения: 22.11.2021).
3. Внедрение BIM: фундаментальный опыт Великобритании. URL: <https://ardexpert.ru/article/8850> (дата обращения: 22.11.2021).
4. *Казаринов А. В., Куприяновский В. П., Таланов В. В.* Международный опыт и тенденции развития технологии информационного моделирования применительно к жизненному циклу объектов железнодорожной инфраструктуры // *International Journal of Open Information Technologies*, том 8, № 12 (2020). С. 94–112.
5. План поэтапного перехода на цифровое проектирование и строительство в Германии // Федеральное министерство транспорта и цифровой инфраструктуры Германии. URL: [https://allbau-software.de/phocadownload/BIM %20 in %20Germany.pdf](https://allbau-software.de/phocadownload/BIM%20in%20Germany.pdf) (дата обращения: 22.11.2021).
6. Россия становится лидером по внедрению BIM-технологий на государственном уровне: статистика и перспективы. URL: <https://integral-russia.ru/2021/09/24/rossiya-stanovitsya-liderom-po-vnedreniyu-bim-tehnologij-na-gosudarstvennom-urovne-statistika-i-perspektivy/> (дата обращения: 22.11.2021).
7. Jean-Olivier d’Oria. From Drawings to a Multidimensional Database: Does Building Information Modelling Challenge the Building Process and the Rules Dedicated to Public Procurement? // *IPBA Legal Update*. December 2016. №86. P. 42–48.
8. BIM-технологии в строительстве 2021. URL: <https://www.planradar.com/bim-tekhnologii-v-stroitelstve/> (дата обращения: 22.11.2021).
9. Австрия: Стандарты электронной конструкторской документации и информационного моделирования здания. URL: [http://rusrim.blogspot.com/2020/01/blog-post\\_5.html](http://rusrim.blogspot.com/2020/01/blog-post_5.html) (дата обращения: 22.11.2021).

10. Применение BIM при строительстве туннеля Караванке компанией Elea iC. URL: <https://www.autodesk.ru/customer-stories/karvanke-tunnel-elea-ic> (дата обращения: 22.11.2021).

11. BIM наступает: развитие информационных технологий в 2021 году. URL: <https://stroim.su/articles/bim-nastupaet-razvitiie-informatsionnykh-tiekhnologhii-v-2021-ghodu> (дата обращения: 22.11.2021).

12. С 2022 года BIM-методики станут обязательными для госзаказчиков. URL: [https://finance.rambler.ru/realty/46961089-s-2022-goda-bim-metodiki-stanut-obyazatelnyimi-dlya-goszakazchikov/?utm\\_content=finance\\_media&utm\\_medium=read\\_more&utm\\_source=copylink](https://finance.rambler.ru/realty/46961089-s-2022-goda-bim-metodiki-stanut-obyazatelnyimi-dlya-goszakazchikov/?utm_content=finance_media&utm_medium=read_more&utm_source=copylink) (дата обращения: 22.11.2021).

13. Вольф И. BIM в мире – обыденность, в России – пока эксклюзив. // Отраслевой журнал «Строительство». №5 – 2020. С.32-35. URL: [http://ancb.ru/files/pdf/pc/Otraslevoy\\_zhurnal\\_Stroitelstvo\\_-\\_2020\\_god\\_05\\_2020\\_pc.pdf](http://ancb.ru/files/pdf/pc/Otraslevoy_zhurnal_Stroitelstvo_-_2020_god_05_2020_pc.pdf) (дата обращения: 22.11.2021).

14. BIM. Испытание на прочность. URL: <https://www.comnews.ru/content/212032/2020-12-14/2020-w51/bim-ispytanie-prochnost> (дата обращения: 22.11.2021).

УДК 69:658.5

*Виталий Валерьевич Нектов,*

студент

*Юлия Олеговна Эльшина,*

студент

(Санкт-Петербургский государственный  
архитектурно-строительный университет)

*E-mail: vitalii.nektov@mail.ru,*

*elshinaulia@yandex.ru*

*Vitaliy Valer'yevich Nektov,*

student

*Juliya Olegovna Elshina,*

student

(Saint Petersburg State University  
of Architecture and Civil Engineering)

*E-mail: vitalii.nektov@mail.ru,*

*elshinaulia@yandex.ru*

## **ОБЗОР ИТ-СИСТЕМ ПЛАНИРОВАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ**

### **REVIEW OF IT-SYSTEMS FOR PLANNING AND PROJECT MANAGEMENT IN CONSTRUCTION**

Рассмотрены зарубежные и отечественные программные системы планирования и управления в строительстве, работающие по принципу браузерного программного обеспечения. Проанализированы возможности систем в целом, а также конкретные программные продукты: Oracle Aconex, MTWO, платформа ACCELERATION, Revizto, M-Files СЭД/ЕСМ, линейка «Мульти-Д Объединенный график» (Multi-D Unified Time Schedule), Visary Project. Показано, что отечественные разработки не уступают по функционалу зарубежным аналогам. Выявлено главное преимущество данных систем – объединение и тесное информационное взаимодействие всех участников строительного процесса, независимо от расстояний между ними.

*Ключевые слова:* планирование, управление проектами, ИТ-системы, электронный документооборот, BIM.

This article discusses foreign and domestic software systems for planning and management in construction working on the principle browser-based program. The possibilities of systems are considered both in general and in specific software products: Oracle Aconex, MTWO, ACCELERATION platform, Revizto, M-Files EDMS/ECM, software product “Multi-D Unified Time Schedule”, Visary Project. Domestic developments are not inferior in their functionality to foreign counterparts. The main advantage of these systems is revealed – the union of specialists and close information interaction of all participants in the construction process, regardless of the distance between them.

*Keywords:* planning, project management, it systems, electronic document management, BIM.

Современные системы позволяют ускорять процесс и улучшать подход к ведению строительной деятельности. В последнее время стали активно разрабатывать программные браузерные решения для управления проектами строительства, используя подход к разработке программного обеспечения CDE – англ. Common Desktop Environment (Общая среда рабочего стола), тем самым уходя от установки отдельного ПО на ПК и избегая вопросов связанных с оснащением всех участников строительного процесса и покупкой дорогостоящего ПО с продлением лицензий на индивидуальные устройства.

Преимущества, связанные с использованием данных программных продуктов для строительного процесса, колоссальны:

- все участники строительства взаимодействуя в единой среде; Общая среда данных (CDE) – многие организации, занимающиеся проектированием и строительством, а также связанные с ним области программного обеспечения, понимают, как CDE может обеспечить более эффективное сотрудничество между проектными группами [1];

- имеется общий поток информации, позволяющий быть в курсе любых изменений;

- при внедрении в систему электронных форм документов, а также электронного документооборота, система становится не только информационной, но дает электронным документам юридическую силу согласно Федеральному закону «Об электронной подписи» от 06.04.2011 № 63-ФЗ;

- успешная реализация любого инженерного или строительного проекта начинается с графика, составленного совместно со всеми участниками. График, согласно которому нужные ресурсы занимают нужной работой в нужное время, способствует информационному обмену между офисом и строительными бригадами и повышает продуктивность, позволяя реагировать на возникающие в проекте проблемы в режиме реального времени. Осуществляется контроль и внесение изменений графиков строительства;

- реализованы в системе контроль бюджетов и распределение финансовых потоков;

- возможность взаимодействия в системе с BIM-моделями всеми участниками строительства из любой точки с любого ПК,

ВМ-моделирование больше не является прерогативой проектировщиков.

**Oracle Aconex** – облачное программное обеспечение для управления строительными проектами. Для совместной работы над проектами реализуется электронное взаимодействие владельцев объектов, строителей и других коллективов, обеспечивая полную прозрачность и управление данными, документами и расходами на всех этапах жизненного цикла строительного проекта.

Возможности программы:

1) реализованы инструменты для координации проектов и строительства. Налажено совместное взаимодействие и интегрированное управление процессами на протяжении всего жизненного цикла проекта, а также возможность быстрого доступа к аналитическим сведениям – адаптивные отчеты;

2) осуществляется быстрый обмен документами и взаимодействии с документами через систему;

3) просмотр и изменение моделей Revit в среде программы в модуле Models;

4) осуществлена интеграция с Primavera P6 Enterprise Project Portfolio Management от Oracle, тем самым обеспечивая полное представление о бюджетах, прогнозах, легкое отслеживание хода работ на объекте;

5) осуществлено взаимодействие с мобильным приложением для контроля техники безопасности, проверки качества, дефектов – Aconex Field [2].

**MTWO** объединяет управление всем жизненным циклом проекта с помощью 5D ВМ (3D-модели + время + стоимость) на одной платформе. MTWO поддерживает обработку проектов с помощью согласованных моделей данных и комплексных функций от планирования и строительства до эксплуатации. Решение позволяет сделать управление вашим проектом более связанным, наглядным и эффективным.

Возможности программы:

1) единый источник достоверной информации;

2) изменение и оптимизация графиков производства работ;

3) изменение и оптимизация смет, управление затратами, поскольку сметы затрат всегда связаны с реальными затратами;



4) управление BIM-моделью, можно импортировать модели BIM из основных программ моделирования для межплатформенной интеграции моделей, обнаружение коллизий и улучшения качества моделей;

5) при помощи смарт-плагина iTWO 3D модели можно синхронизировать в реальном времени между Revit и MTWO, что позволяет исключить их взаимную доработку;

б) реализована возможность подсчетов объемов работ на основе трехмерной модели. Используя predetermined правила подсчета в строительной системе и трехмерные модели, сметчик легко генерирует автоматизированные расчеты объемов работ. Расчет можно выполнять на уровне объекта, представлять в BIM-моделях и экспортировать в отчеты с разным уровнем детализации для облегчения принятия решений;

7) моделирование 5D BIM позволяет всем участникам проекта совместно работать на этапе планирования, чтобы выбрать лучший план;

8) управление тендерами и заявками [3].

**Платформа ACCELERATION** созданная для оказания услуг технического заказчика, строительного контроля и осуществления проектирования под заданный бюджет с использованием BIM-технологий и 5D-моделирования.

Возможности программы:

1) онлайн портал для взаимодействия участников;

2) BIM-модель строительства, которая позволяет проверить рабочую, проектную и исполнительную документацию, коллизии, а также отследить весь построенный объем;

3) недельно-суточное планирование и отчетность (отдельная отчетность для инвестора, которая позволяет визуализировать ход работ по проекту);

4) система технического документооборота (для контроля проектной, рабочей и исполнительной документации);

5) онлайн отчетность по работе службы строительного контроля, реестр предписаний, дефекты, информация по их устранению, статистика по работе подрядных организаций [4].

**Revizto** – это надежное и мощное решение для совместной работы, которое позволяет строительным командам, архитекторам и инженерам сотрудничать и координировать свои действия с помощью многомерного центра отслеживания проблем и координации. Это дает возможность членам команды общаться, быть более подотчетными и эффективно решать проблемы в режиме реального времени на протяжении всего жизненного цикла проекта.

Revizto упрощает координацию и взаимодействие на всех этапах проекта, включая начало проекта, проектирование, строительство и эксплуатацию. Это программное обеспечение теперь выбирают строительные фирмы, инженеры и архитекторы для планирования и координации предпроектной и строительной фазы. С его помощью пользователи могут отслеживать выполнение своих планов строительства и вносить необходимые корректировки, чтобы их цели были реализованы.

Возможности системы:

- 1) облачная синхронизация и обмен;
- 2) слияние моделей;
- 3) планировщик экспорта;
- 4) совместное использование моделей;
- 5) мгновенные уведомления;
- 6) автономное использование;
- 7) отчеты о проблемах
- 8) расширенная фильтрация;
- 9) отслеживание проблем;
- 10) инструмент разметки и редактирования [5].

**M-Files СЭД/ЕСМ** – Платформа M-Files от компании FTS, для управления контентом в компании объединяет все данные, информацию и документы из корпоративных бизнес-приложений и построена с учетом таких ключевых моментов: использование метаданных для лучшей классификации документов и файлов, универсальность для подключаемых хранилищ и интеллектуальные сервисы. Для пользователей это значит, что они могут искать нужную информацию и документы по содержанию, а не по месту хранения.

Возможности платформы:

- 1) единая точка доступа ко всем данным и файлам;
- 2) корпоративный поиск;
- 3) организация контента с помощью метаданных;
- 4) используется искусственный интеллект для более эффективного управления документами и контентом;
- 5) редактирование документов в совместной работе [6].

Программный продукт **«Мульти-Д Объединенный график»** (Multi-D Unified Time Schedule), предназначенный для управления сроками и централизованного контроля рисков сооружения сложных инженерных объектов, разработан в инжиниринговой компании «АСЭ». АО ИК «АСЭ» – это инжиниринговый дивизион госкорпорации «Росатом», который выполняет проекты строительства АЭС в России и за рубежом.

«Мульти-Д Объединенный график» – это полностью импорто-независимое аналитическое решение, которое входит в портфель цифровых продуктов «Росатома», предназначенных для поддержки управления процессами сложного капитального строительства.

Возможности продукта:

- 1) единая среда взаимодействия;
- 2) комплексное решение для управления проектами – различные графики, характеризующие сооружение объекта, относятся к разным аспектам проекта: проектирование, закупки, поставки, строительно-монтажные работы (СМР) и т. д. При этом каждый из участников проекта может вести свой календарный график в своей системе, а продукт «Мульти-Д Объединенный график» дает возможность свести все графики воедино и сформировать единый график проекта сооружения;

3) гибкое управление сроками и коллизиями – анализ взаимосвязей графиков позволяет автоматически выявлять коллизии.

ПО «Мульти-Д Объединенный график» может применяться на стадии предконтракта, проектирования, сооружения, модернизации объекта или его вывода из эксплуатации. Наибольший эффект стоит ожидать в проектах, связанных с возведением крупных и сложных технологических объектов, в нефтегазовой и химической промышленности, сфере энергетики, добывающей промыш-

ленности, транспортной отрасли, инфраструктурном и гражданском строительстве и т. д. [7].

**Visary Project** – российская система для комплексного администрирования работ в рамках портфелей проектов, проектов и отдельных задач с возможностью планирования и оценки ресурсного потенциала. Visary Project объединяет инструменты классического подхода к проектному управлению, а также поддерживает гибкие методологии. Система соответствует всем международным и российским стандартам к автоматизации проектного менеджмента.

Возможности программы:

- 1) создание и хранение различных шаблонов проектов;
- 2) настройка интерфейса карточки проекта отдельно для каждого типа проекта и набора атрибутов;
- 3) разграничение прав доступа к проектам системы;
- 4) возможность создания жизненного цикла для разных типов проектов;
- 5) отслеживание изменения базовых показателей проекта;
- 6) поддержка версионности карточки проекта;
- 7) наличие встроенного конструктора отчетности, большой банк готовых виджетов;
- 8) возможность формирования пользовательских отчетов по проектам без необходимости привлечения разработчика;
- 9) встроенный модуль внутреннего защищенного электронного хранилища с многоступенчатой системой шифрования;
- 10) готовый функционал для работы с контрольными точками (stage gate model);
- 11) поддержка форматов .pdf, .png, .xls (для вывода на принтер) в виде диаграммы Ганта;
- 12) возможность создания и ведения плана проекта в виде ИСР, диаграммы Ганта и списка задач;
- 13) экспорт и импорт планов в MS Project;
- 14) автоматическое информирование исполнителей о назначении задачи или изменении плана;
- 15) возможность создания иерархических связей между задачами в проекте;
- 16) отслеживание отставания и опережения сроков выполнения задач по базовому плану;

- 17) возможность построения критического пути;
- 18) встроенные механизмы расчета объема и стоимости ресурсов;
- 19) автоматический запуск процесса эскалации при наступлении срока исполнения задачи;
- 20) возможность создания, согласования и корректировка бюджета;
- 21) создание нескольких версий бюджета;
- 22) формирование пользовательской отчетности «План/факт» по бюджету в разных разрезах;
- 23) построение диаграммы динамики бюджета;
- 24) поддержка версионности бюджета [8].

Программные продукты, рассматриваемые в данной статье, являются не только зарубежными разработками, но и российскими оригинальными системами с независимым интерфейсом и возможностями. Отечественные разработки не только не уступают зарубежным аналогам, но являются и более продвинутыми по некоторым функциям и возможностям.

Рассмотренные возможности систем решают множество задач в управлении проектами, улучшая и ускоряя процессы взаимодействия в строительстве. Главная задача, решаемая такими программными продуктами – это оперативный обмен данными, оповещение об изменениях, а также качественное планирование и анализ полученных данных, это стало возможным благодаря объединению всех участников строительного процесса в единой среде.

## Литература

1. What is a common data environment (CDE) in construction? // Oracle.com. – 10 Октября 2021 г. – URL: <https://www.oracle.com/industries/construction-engineering/what-is-cde-and-bim/> (дата обращения: 15.10.2021).
2. Проверенная эффективность реализации и контроля проектов // Oracle. – URL: <https://www.oracle.com/ru/industries/construction-engineering/aconex-project-controls/> (дата обращения: 15.10.2021).
3. Управление жизненным циклом проекта 5D BIM // SoftwareONE. URL: <https://www.softwareone.com/ru-ru/industries/mtwo-construction-cloud/mtwo-5d-bim> (дата обращения: 15.10.2021).

4. Платформа ACCELERATION // Acceleration. – URL: <https://acceleration.ru/tehnologii/platforma-acceleration> (дата обращения: 16.10.2021).
5. Revizto Review// Finances online. Reviews for business. – URL: <https://reviews.financesonline.com/p/revizto/> (дата обращения: 17.10.2021).
6. M-Files СЭД/ЕСМ // FTS shaping your digital future. – URL: <https://fts-eu.com/ru/product/m-files/> (дата обращения: 18.10.2021).
7. Мульти-Д Объединенный график // Tadviser. Государство. Бизнес. Технологии. – URL: [https://www.tadviser.ru/index.php/Продукт:Мульти-Д\\_Объединенный\\_график\\_\(Multi-D\\_Unified\\_Time\\_Sc](https://www.tadviser.ru/index.php/Продукт:Мульти-Д_Объединенный_график_(Multi-D_Unified_Time_Sc) (дата обращения: 19.10.2021).
8. Visary Project Система управления проектами // БизнесАвтоматика. – URL: <https://npc.ba/development/project> (дата обращения: 20.10.2021).

УДК 332.8

*Ксения Васильевна Яркина,*  
старший преподаватель  
(Санкт-Петербургский государственный  
архитектурно-строительный университет)  
*E-mail: yarkina.ksyu@mail.ru*

*Kseniia Vasilevna Iarkina,*  
senior lecturer  
(Saint Petersburg State University  
of Architecture and Civil Engineering)  
*E-mail: yarkina.ksyu@mail.ru*

## **НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В СФЕРЕ ЖКХ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ**

### **DIRECTIONS OF ENTREPRENEURSHIP DEVELOPMENT IN THE HOUSING AND UTILITIES SPHERE IN THE CONDITIONS OF DIGITAL TRANSFORMATION**

Выявлены основные перспективные направления развития предпринимательства в жилищном хозяйстве в условиях формирования цифровой экономики. Проанализированы состояние цифровой экономики в РФ и ее связь с ЖКХ, место государства в мире по уровню развития информационно-телекоммуникационных технологий. Применение современных технологий для роста качества принимаемых решений и повышения эффективности работ (в том числе ранее выполненной автоматизации) является тенденцией, определяющей стабильное развитие предпринимательства в сфере ЖКХ.

*Ключевые слова:* цифровые технологии, жилищно-коммунальное хозяйство, цифровизация, управляющие компании.

This article deals with the main promising directions for the development of entrepreneurship in the housing sector in the formation conditions of the digital economy. There were analyzed the state of development of the Russian Federation digital economy and its connection with housing and communal services, the place of the state in terms of the development level of information and telecommunication technologies in the world. The employment of modern technologies to improve the efficiency of work, the quality of decisions made, including to increase the efficiency of previously performed automation, is a trend that determines the stable development of entrepreneurship in the field of housing and communal services.

*Keywords:* digital technologies, housing and communal services, digitalization, management companies.

В экономике нового уклада особо важными факторами предпринимательской деятельности становятся цифровые технологии и услуги, а также представленные в цифровом виде большие данные, обработка и анализ которых позволяет существенно повысить эффективность и качество производства и потребления товаров, работ и услуг, а также процедуры управления жилищным и коммунальным хозяйством (ЖКХ).

Возрастает роль государства в развитии цифровой экономики и цифровой трансформации ЖКХ, повышается уровень готовности управляющих компаний (УК) и ресурсоснабжающих организаций к внедрению цифровых технологий, оценка возможностей и потенциала рынка ЖКХ. Возникает объективная необходимость в реформенных преобразованиях в сфере ЖКХ в период цифровой трансформации экономики и оценке их влияния на развитие услуг ЖКХ и деятельности информационно-коммуникационных технологий компаний.

В Российской Федерации основу информационно-коммуникативных технологий в ЖКХ составляет Государственная информационная система жилищно-коммунального хозяйства (ГИС ЖКХ). Данная система была введена в промышленную эксплуатацию с 1 июля 2016 г. В июле 2020 г. цифровая трансформация была утверждена в качестве национальной цели. Это решение стало отправной точкой в формировании локальных программ на всех уровнях государственного управления.

Приоритеты государства включают создание универсальной цифровой платформы инвентаризации, учета и контроля состояния всех видов энергоресурсов имущественных комплексов государственной и муниципальной форм собственности, а также жилищно-коммунального комплекса. Помимо этого, планируется разработка Генеральной схемы развития сетей связи и инфраструктуры хранения и обработки данных Российской Федерации, учитывающей планы развития энергетической инфраструктуры [1].

Таким образом, создание единой информационной среды контроля и надзора в сфере ЖКХ, драйверы и барьеры развития экосистемы IoT (англ. Internet of things – интернет вещей) и промышленный интернет в коммунальном хозяйстве, создание



инфраструктуры для сбора и хранения информации, использование технологий блокчейна в ЖКХ, беспилотных и интеллектуальных робототехнических комплексов и многое другое формируют основу направлений развития предпринимательства в условиях цифровой трансформации.

Среди актуальных направлений цифровизации в сфере жилищно-коммунальных услуг можно отметить следующее [2, 3]:

- 1) создание, поддержание и развитие различных геоинформационных сетей федерального уровня;
- 2) расширение сферы применения технологий интернета вещей в региональной плоскости;
- 3) применение BIM-технологий в рамках создания «цифровых двойников» многоквартирных домов и объектов коммунальной инфраструктуры.

К первому пункту можно отнести указанную выше ГИС ЖКХ. На данном ресурсе поставщики информации обязаны размещать информацию, предусмотренную Законом, в том числе о приборах учета, объемах ресурсов, предоставленных в многоквартирные дома и пользователям помещений. Однако в данном случае присутствует проблема, сдерживающая процесс развития цифровизации в рассматриваемой сфере: не все организации занимаются этим, более того не у каждой компании есть свой сайт.

Ко второму пункту относят [4]:

- интеллектуальную систему удаленной передачи показаний индивидуальных приборов учета ЖКХ;
- систему учета потребления электроэнергии, энергосберегающие системы управления;
- интеллектуальные системы, облачные хранилища и вычисления для мониторинга, аналитики и управления сетями теплоснабжения, водоснабжения и водоотведения;
- автоматизированную систему управления зданием «Умный дом» (концепция Home Automation, или Smart Home);
- систему управления бытовыми отходами.

На региональном и муниципальном уровнях на сегодняшний день функционирует несколько успешно внедренных подобных комплексных платформенных решений, реализующих требова-

ния стандарта Smart City, которая включает паспортизацию и контроль жизненного цикла объектов жилого фонда, учет потребления ресурсов и контроль состояния объектов инфраструктуры, автоматизацию и контроль деятельности управляющих компаний по управлению жилым фондом, централизацию диспетчерской функции, автоматизацию управления капитальным ремонтом, централизацию функций начисления платежей и работы с потребителями и т. д. Однако до повсеместного применения еще далеко.

Третий пункт обычно ассоциируется с этапом проектирования зданий и сооружений, однако данная технология в совокупности с умными датчиками, установленными на самих объектах, позволяют мгновенно выявлять аварии или предаварийные ситуации на каком-либо участке, а цифровая модель всех имеющихся коммуникаций – увидеть, какой объект требует ремонта, каково его состояние на данный момент.

Таким образом, внедрение цифровых технологий может повысить качество и эффективность работы предприятий и организаций сферы жилищно-коммунального хозяйства. А также это будет являться конкурентным преимуществом.

В настоящее время присутствует тенденция к консолидации рынка управления многоквартирными домами. За счет масштабирования управленческих и технологических решений цифровые управленческие компании повышают эффективность операционной деятельности и рентабельность, оптимизируют процессы. Поэтому все большее число руководителей организаций начинают воспринимать цифровизацию не как досадную дополнительную нагрузку, а как возможность облегчение ведения управленческой отчетности за счет автоматизации документооборота, начислений за ЖКУ и прием платежей, прогнозирования и моделирования и т. д.

Также цифровая трансформация позволяет расширить стандартные бизнес-модели организаций сферы жилищно-коммунального хозяйства [5]:

- предоставление новых жилищных услуг помимо стандартного набора, создание новых бизнес-единиц, увеличение капитала группы компаний УК ЖКХ;
- развитие социального предпринимательства в широком смысле;

- возможность участия в госпрограммах финансирования, грантах и пр.;
- участие в госпрограммах повышения комфорта городской среды.

Это становится возможным с помощью развития новых сервисов.

1. Инжиниринговые услуги, под которыми в данном случае понимается все, что связано с повышением качества жилого помещения сверх набора стандартных жилищных услуг УК:

- энергосервисные услуги (установка и замена квартирных приборов учета; замена электропроводки; установка энергосберегающих осветительных устройств);
- перепланировка помещений;
- дополнительная тепло- и звукоизоляция комнат;

интеграция технологий «Умного дома».

2. Бытовые услуги, продовольственное обеспечение, досуг:

- бытовые услуги: услуги хранения сезонной одежды, неиспользуемой мебели, книг, архивов, техники, малогабаритных транспортных средств, спортивного инвентаря; предоставление клининговых услуг, услуг ателье, прачечной, химчистки; услуги переезда, «мастер на час», прокат бытовых инструментов для самостоятельного ремонта; бытовая помощь пожилым гражданам; прокат спортивного инвентаря, велосипедов;

- продовольственное обеспечение: доставка продуктов питания из торговых сетей, организация поставок фермерской продукции, в том числе «бронирование» небольших партий будущего урожая; организация «мини-рынка» выходного дня во дворе с использованием специальных автомобилей;

- услуги досуга: услуги детских дошкольных учреждений (мини-детский сад), фитнеса во встроенных нежилых помещениях; услуги, связанные с уходом за домашними животными; коворкинг-площадки.

Так, описанные технологии позволяют избавить работников организаций сферы ЖКХ от части рутинной работы, повысить их

конкурентоспособность на рынке ЖКУ и расширить свою бизнес-модель.

## Литература

1. Программа «Цифровая экономика Российской Федерации». Распоряжение Правительства РФ от 28 июля 2017 г. № 1632-р. Москва.

2. *Деменко О. Д., Тихомиров А. О.* Цифровая трансформация жилищно-коммунального хозяйства в России // Развитие отраслевого и регионального управления. Вестник университета. 2018. № 5. С. 59–63.

3. Цифровая трансформация отраслей: стартовые условия и приоритеты: докл. к XXII Апр. междунар. науч. конф. по проблемам развития экономики и общества, Москва, 13–30 апр. 2021 г. / Г. И. Абдрахманова, К. Б. Быховский, Н. Н. Веселитская, К. О. Вишневский, Л. М. Гохберг и др. ; рук. авт. кол. П. Б. Рудник ; науч. ред. Л. М. Гохберг, П. Б. Рудник, К. О. Вишневский, Т. С. Зинина ; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М. : Изд. дом Высшей школы экономики, 2021. – 239 с.

4. *Никитина В. Р., Боктикова К. Ж.* Преимущества внедрения цифровых технологий в сферу жилищно-коммунального хозяйства // Актуальные проблемы развития управленческой и сервисной деятельности в цифровой среде. 2020. С. 206–210.

5. *Терелянский П.В., Зябкин А.С.* Цифровые технологии и развитие новых сервисов на базе управляющей компании в сфере жилищно-коммунального хозяйства // E-Management. 2020. № 1. С. 50–58.

УДК 65.012.2

Юлия Сергеевна Корниенко,  
магистрант

(Санкт-Петербургский государственный  
архитектурно-строительный университет)

E-mail: ptaulcha@mail.ru

Yulia Sergeevna Kornienko,  
master's degree student

(Saint Petersburg State University  
of Architecture and Civil Engineering)

E-mail: ptaulcha@mail.ru

## **ФОРМИРОВАНИЕ УСЛОВИЙ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ**

### **FORMATION OF CONDITIONS FOR IMPLEMENTATION OF THE DEVELOPMENT STRATEGY OF A CONSTRUCTION ORGANIZATION**

В нынешних реалиях без внедрения стратегии развития компаниям очень тяжело конкурировать на рынке. В связи с этим основное внимание в статье акцентируется на формировании условий для того, чтобы стратегия была корректно введена в организацию и чтобы это как можно лучше отразилось на работе компании и ее сотрудников. Выделены и описаны основные параметры внедрения стратегии. Обобщен материал по актуальным видам стратегического анализа организации. Один из видов анализа поясняется более детально. Подчеркнута важность внедрения стратегии как инструмента развития организации в современном мире.

*Ключевые слова:* стратегия, стратегический менеджмент, управление, анализ, модель, организация.

The key idea of the article is that in the current realities it is very difficult for companies to compete in the market without implementing a development strategy. The author of the article mainly focuses on creating such conditions for the strategy that could be introduced into the company and its employees correctly. The main options for implementing the strategy are highlighted and described. The article summarizes the material on the current types of strategic analysis of the organization. One of the types of analysis is explained in more detail. In conclusion, the importance of implementing a strategy as a tool for the development of an organization in the modern world is emphasized.

*Keywords:* strategy, strategic management, management, analysis, model, organization.

Для эффективного существования и развития организации, будь то строительная фирма, архитектурное бюро или компания, про-

изводящая инженерные работы, необходимо постоянно создавать и совершенствовать уже имеющиеся стратегии развития организации. Это обусловлено тем, что в условиях рыночной экономики лидируют такие понятия как «борьба за клиента», «клиентоориентированность». Также немаловажными факторами будут финансовая устойчивость, рост компании, новые пути применения денежных средств фирмы, усовершенствованные технологии производства, нестандартные способы донесения продукции до клиента. Во всех этих аспектах помогает правильно подобранная стратегия развития, которая в целом выступает как помощник в достижении поставленных организацией целей.

Таким образом, стратегия – это совокупность определенных действий, направленных на достижение поставленных целей и на улучшение жизнеспособности компании по отношению к конкурентам [1].

Роль стратегии в организации – обеспечить как можно более быструю и качественную адаптацию компании, ее ресурсов и возможностей к изменениям без каких-либо потерь, или чтобы данные потери были минимальными. Ресурсы и возможности организации в основном разделяют на людские, материальные, технологические, организационные, информационные и финансовые [2]. В каждой группе ресурсов имеются свои особенности, которые необходимо учитывать при введении какого-либо новшества в компанию: справится ли оборудование компании с введением новой стратегии или же придется докупать оборудование? Не потребуются ли новые сотрудники? Будут ли имеющиеся сотрудники мотивированы на новый результат? Как будут распределены финансы? Чтобы подобных вопросов возникало как можно меньше, необходимо продумать формирование новых комфортных условий для каждой группы ресурсов.

Одним из важных этапов до определения стратегии является получение информации о внешней и внутренней среде компании, обычно для этого рассматривают:

- рынок продукции, которую выпускает организация;
- покупательскую способность населения, перспективы и факторы изменения этой способности;

- различные политические ситуации;
- факторы, влияющие на реализацию продукции (демографические, географические);
- законы и нормативную документацию [3].

При выборе стратегии необходимо ее качественно изучить, выбрать наиболее подходящий вариант. На данном этапе возможно разделение стратегии на более мелкие, промежуточные варианты, особенно это актуально для большого предприятия, концерна и, если речь идет о долгосрочном периоде внедрения и использования стратегии. Стратегия подвержена трансформации, причем порой за очень короткие сроки, поэтому изменить промежуточный вариант намного проще, чем окончательный [4]. При таком подходе в большинстве случаев достигается максимальный уровень поставленных целей.

Говоря о роли сотрудников в компании в отношении внедрения какой-либо стратегии, нужно понимать, что стратегия должна быть для сотрудника максимально понятна и раскрыта. Необходимо прописать и сформулировать стратегию так, чтобы данный сотрудник смог для себя понять, какую значимость он будет иметь, прилагая усилия для выполнения общих целей компании [5].

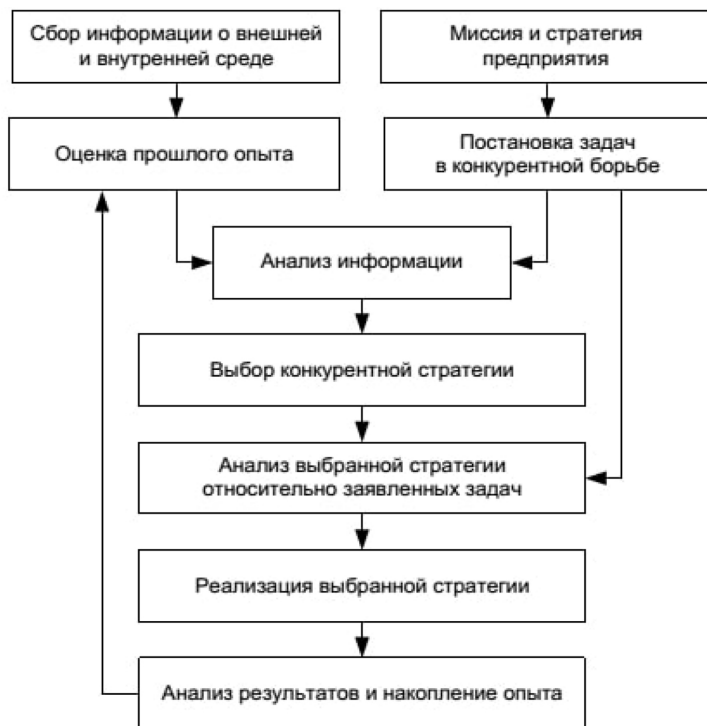
Хорошо прописанная и сформулированная стратегия должна иметь подробный план выполнения, желательно с разбиением на этапы. В таком случае сотрудникам легче воспринимать информацию, принимать ее по отношению к себе. Возможно, некоторые сотрудники изъявят желание привнести коррективы в структуру или план стратегии, что будет достаточно хорошим решением, ведь в некоторых вопросах работы компании они более компетентны.

В свою очередь руководству необходимо позаботиться о своевременном обеспечении всех необходимых ресурсов, в том числе финансовых, закладывая определенные суммы и на издержки в том числе [6].

Зачастую, как показывает практика, идеально сработанных стратегий практически нет, поэтому организации нужно быть готовой к непредвиденным обстоятельствам. В таком случае в разработке стратегии необходимо учитывать адаптивную реакцию на ту или иную возникшую проблему.

Менеджеры компании или иные сотрудники, совмещающие эту должность, по ходу внедрения стратегии в организацию и ее реализации должны контролировать и принимать активное участие в системе управления этим процессом, а именно: регулярный мониторинг, анализ и оценка поэтапных результатов реализации стратегии; принятие ситуационно адекватных стратегических решений совместно с руководством компании и т. д.

На схеме обобщенно показан процесс формирования стратегии. Он может быть видоизменен в зависимости от типа компании, ее истории развития и самого руководства. Например, пункта «оценка прошлого опыта» может и не быть, если компания молодая и ей не с чем сравнить свой опыт.



Процесс формирования стратегии



Существует множество видов стратегического анализа организации, оценивающие внутреннюю и внешнюю среды организации:

- одним из самых популярных видов анализа является SWOT (Strengths, weakness, opportunities, and threats) – анализ, который помогает понять сильные и слабые стороны компании, какие могут быть угрозы и какие имеются возможности;

- PEST-анализ: помогает выявить политические, экономические, социальные и технологические аспекты внешней среды, которые могут повлиять на работу компании;

- анализ пяти сил Портера, включающий в себя анализ борьбы с конкурентами, изучение рыночной власти поставщиков и потребителей и анализы угрозы появления продуктов-заменителей и угрозы появления новых игроков на рынке;

- модель McKinsey 7S – в основе модели подразумевается анализ 7 ключевых элементов микросреды организации: стратегия, структура, система управления, стиль взаимоотношений, сотрудники, сумма навыков и система ценностей; все элементы связаны между собой и разделены на 2 большие области – «гибкие» и «жесткие»; «жесткими» элементами компании являются три составляющие: стратегия, структура и система управления в организации; «жесткие» элементы проще оценить и ими проще управлять, «гибкие» элементы, к которым относятся все остальные составляющие модели, сложнее в управлении и оценке, но зато часто могут стать главными составляющими компании и создать долгосрочное конкурентное преимущество.

Готовая модель McKinsey показывает руководящим лицам организации понятное и доступное руководство для визуализации и анализа главных внутренних факторов развития компании и ее дальнейших перспектив. Преимущества данной модели заключаются в возможности самостоятельно проработать управленческие нюансы и суметь их скорректировать; понять целостность картины управления организации; акцентировать внимание на процессах взаимодействия сотрудников [7].

Модель McKinsey может широко использоваться в комплексе с другими инструментами менеджмента и позволяет эффективно налаживать бизнес-процессы в организации.

Для того чтобы организация могла долго и плодотворно существовать на рынке, необходимо как можно чаще прибегать к внедрению стратегий развития или изменению имеющихся, основываясь на сложившейся ситуации в компании. Таким образом организация добьется увеличения показателей результативности, не будет простоев и бесполезно потраченного ресурса времени, откроются новые возможности для создания новых проектов и ведения старых, что положительно повлияет на финансовое состояние организации. Внедрение стратегии также даст возможность объективной оценки взаимоотношений в коллективе, улучшение атмосферы между сотрудниками и между сотрудниками и руководящими должностями. Главное, правильно внедрить стратегию, изучив все аспекты своей организации.

## Литература

1. *Аналоуи Ф., Карамид А.* Стратегический менеджмент малых и средних предприятий. – Юнити, 2005. – 277 с.
2. *Ансофф И.* Новая корпоративная стратегия. СПб.: Изд-во «Питер», 1999. – 417 с.
3. *Ансофф И.* Стратегическое управление. М.: Экономика, 1989. – 360 с.
4. *Бутко Г. П., Бессонов А. Б.* Стратегический менеджмент, 2012. – С. 6–12.
5. *Васильев А. В.* Методы оценки экономической эффективности инновационных проектов// Инновационный менеджмент: Справ, пособие / Под ред. Н. П. Завлина, А. К. Казанцева, Л. Э. Миндели. Изд. 2-е, переработ, и доп. – М. : ЦИСН, 1998. – 568 с.
6. *Егоришин А. П.* Стратегический менеджмент. М. : НИМБ, 2010 – 49 с.
7. *Ефремов А. Г., Тутова О. Н., Луценко Н. Е.* Совершенствование деятельности строительных предприятий в рыночных условиях. М.: 2006. – 41 с.
8. *Зуб А. Т., Локтионов М. В.* Стратегический менеджмент. Системный подход. М. : Генезис, 2011 – 248 с.
9. *Петров А. Н.* Стратегическое планирование развития предприятия: Уч. пособие. СПб. : Изд-во «Питер», 2005. – 19 с.

УДК 69.03

*Петр Васильевич Герасименко,*  
д-р техн. наук, доцент  
(Петербургский государственный  
университет путей сообщения  
Императора Александра I)  
E-mail: pv39@mail.ru

*Petr Vasilyevich Gerasimenko,*  
Dr. Sci. Tec., Associate Professor  
(Emperor Alexander I  
St. Petersburg State  
Transport University)  
E-mail: pv39@mail.ru

## **О ТЕНДЕНЦИИ ИЗМЕНЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СТРОИТЕЛЬСТВА ЖИЛЬЯ В РФ: СТАТИСТИКА, МОДЕЛИРОВАНИЕ, ПРОГНОЗ**

### **ABOUT TRENDS OF CHANGE IN CONSTRUCTION INDICATORS OF HOUSES IN THE RUSSIAN FEDERATION: STATISTICS, MODELING, FORECAST**

Рассмотрены математические модели двух показателей строительства жилья, вводимого в эксплуатацию за год. В качестве показателей выбраны введенные здания и общая введенная жилая площадь. Модели построены по выборкам статистических данных за 2005–2020 гг. В основу построения положены метод наименьших квадратов и регрессионный анализ. Реализация моделей выполнена с помощью MS Excel. Оценка качества построенных моделей проведена с помощью коэффициента детерминации и погрешностей аппроксимации. По критерию Фишера оценена значимость каждой модели в целом. По построенным моделям осуществлены точечный и интервальный прогнозы на 2021 г. Сравнение прогнозных и плановых значений вводимой жилой площади на 2021 г. показало, что план находится ближе к нижней границе прогнозного доверительного интервала. Таким образом, положительная тенденция роста показателей строительства жилья в РФ сохраняется в пределах доверительного интервала, несмотря на пандемию.

*Ключевые слова:* моделирование, прогнозирование, оценивание, регрессия, коэффициент детерминации, точечная и интервальная оценки.

Mathematical models of two indicators of housing construction commissioned for the year are considered. From among the main indicators, the number of commissioned buildings and their total living area were selected. The construction of the models was carried out on the basis of statistical data samples from 2005 to 2020. The models are based on the least squares method and regression analysis. The implementation of the models is carried out using the PPP Excel. An assessment of the quality of models is carried out using the values of approximation errors and

of determination coefficients. According to Fisher's criterion, the significance of each model as a whole was assessed. Point and interval forecasts for 2021 were carried out using the constructed models. Comparison of the forecasted for 2021 and the planned values of the residential area to be commissioned showed that the plan is closer to the lower border of the forecast confidence interval. Despite the pandemic, the positive trend in the growth of housing construction indicators in the Russian Federation remains within the confidence interval.

*Keywords:* modeling, forecasting, estimation, regression, coefficient of determination, point and interval estimation.

Строительство жилья во все времена оставалось и является одним из наиболее динамично развивающихся сегментов рынка недвижимости. Учитывая, что уровень жизни населения и темпы прироста населения во многом определяются обеспеченностью жильем и его доступностью, то ввод в эксплуатацию жилищных зданий несет особую социальную нагрузку. Обычно приобретение жилья требует значительных затрат денежных средств и поэтому моменту покупки обычно предшествует длительный период денежного накопления. Будет дешевле недвижимость или дорожать – этот вопрос заботит, как строителей жилья, так и рядовых граждан, желающих улучшить свои жилищные условия.

Строительная отрасль в России в 1990-х гг. прошедшего века определяла влияние жилья как основу главнейших реформ в будущем. Поскольку приобретать жилье человек может только в случае, когда индивидуальное финансовое благосостояние его находится как минимум на среднем уровне, то именно по строительству и покупательной способности жителей можно ориентироваться и о благополучии населения. Достижения строительства жилья стали свидетелями ряда важных факторов, среди которых оживленность экономики и уровень жизни населения.

Оценку пополнения жилищного фонда в стране можно осуществить, анализируя по статистическим данным ход ввода в эксплуатацию количества и суммарной площади строящегося жилья за год. Цель настоящей работы направлена на моделирование вводимых в эксплуатацию зданий и их суммарных площадей с помощью статистических данных, позволяющих выявить в условиях пандемии тенденции их изменений [1].

Для анализа уровня строительства жилья на сегодняшний день в стране, рассмотрена статистика Росстата [2]. Статистические данные за последние 16 лет введенных за счет строительства количества зданий и площадей жилья представлены в табл. 1.

*Таблица 1*

**Показатели строительства жилья в РФ в период 2005–2020 гг.**

Год введения площади	Количество введенных зданий, ед.	Общая площадь жилых помещений, млн кв. м
2005	141,6	43,6
2006	159	50,6
2007	209,9	61,2
2008	224,6	64,1
2009	233,3	59,9
2010	216,5	58,4
2011	227,2	62,3
2012	241,4	66,7
2013	258,1	70,6
2014	304,7	84,2
2015	306,4	85,3
2016	278,3	79,8
2017	272,6	79,2
2018	261,1	75,3
2019	305,5	82
2020	289,2	82,2

Несмотря на пандемию, строительная сфера в 2020 гг. смогла не только сохранить темпы введения в эксплуатацию новых

зданий, но и увеличить их число в сравнении с результатами прошлого года. Такие показатели обеспечила консолидация усилий всех участников отрасли, а также слаженные действия регионов и федерального центра. Согласно данным Росстата, на территории России итоговый показатель суммарной площади в 2020 г. составил 82,2 млн кв. м. Из общего объема ввода, многоквартирные дома составляют 42,4 млн кв. м, а ИЖС – 39,8 млн кв. м. Плановый показатель ввода на 2021 год установлен на уровне 78 млн кв. м жилья. По национальному проекту «Жилье и городская среда», к 2024 г. в России необходимо нарастить ежегодный объем жилищного строительства до 120 млн кв. м. [3].

Анализ статистических опытных значений площадей зданий позволяет заключить о множестве случайных факторов, влияющих на их размеры и ввод. Поэтому при прогнозировании по статистическим данным объемов вводимых площадей жилья могут быть выполнены современными методами, позволяющими осуществлять как локальный, так и интервальный прогнозы [4].

Решение поставленной задачи предполагает реализацию алгоритма со следующими основными этапами:

- построение модели изменения количества и общей площади зданий от времени года, в виде аналитических функций регрессии;
- проверка качества функций с помощью погрешностей аппроксимации исходных данных и коэффициента детерминации;
- оценка существенности в целом, построенных моделей, с помощью критерия Фишера;
- выполнение прогнозной точечной и интервальной оценок вводимой общей площади жилья за 2021 г.

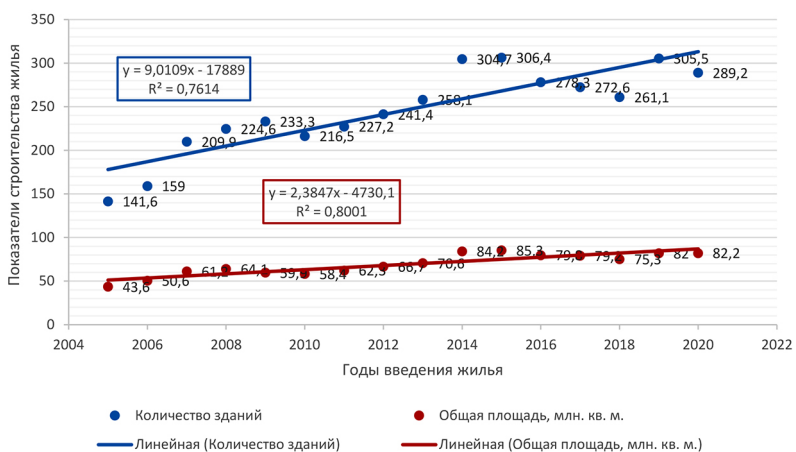
В докладе построены математические модели, которые опираются на реальные статистические данные количества вводимых зданий за год и суммарные размеры вводимых ежегодно площадей этих зданий. В качестве исходных данных использованы статистические данные за период с 2005 по 2020 гг., которые представлены в табл. 1.

При построении моделей статистические данные рассматривались как временные ряды (динамические ряды). С этой целью было принято допущение, что ряды являются стационарными,

соответственно их свойства не зависят от момента времени, а поэтому применим регрессионный анализ. Возможность такого допущения было подтверждено путем построения коррелограмм. Реализация математического аппарата выполнена с помощью MS Excel на основе метода наименьших квадратов [5].

Применяемый аппарат позволил построить линейные и нелинейные модели. Их сравнительный анализ позволил в качестве модели для проведения дальнейших исследований выбрать линейную модель, так как она обладает наибольшей простотой при практически равных погрешностях аппроксимации и коэффициентах детерминации.

Графики линейных моделей, их аналитические выражения и коэффициенты детерминации представлены на рисунке.



Зависимость числа зданий и их жилой площади от года введения в эксплуатацию

Качество построенных моделей в работе обосновывается с помощью погрешностей аппроксимации, коэффициента детерминации и их статистической значимости в целом.

В табл. 2 сведены данные расчетов абсолютных и относительных погрешностей отличий опытных и модельных показателей строительства жилья.

**Показатели строительства жилья  
в РФ в период 2005–2020 гг.**

Год введения площади	Погрешность количества введенных зданий		Погрешность общей площади жилых помещений	
	абсолютная, тыс. ед.	относи- тельная, %	абсолютная, млн кв. м.	относи- тельная, %
2005	13,87	6,61	5,23	8,54
2006	19,56	8,71	5,74	8,96
2007	19,25	8,25	0,84	1,40
2008	6,56	3,03	4,73	8,09
2009	4,87	2,14	3,21	5,15
2010	0,32	0,13	1,20	1,79
2011	8,01	3,10	0,32	0,45
2012	13,87	6,61	5,23	8,54
2013	11,54	13,70	45,60	14,96
2014	10,25	12,02	38,29	12,50
2015	2,37	2,96	1,17	0,42
2016	0,62	0,78	13,54	4,97
2017	6,90	9,17	34,05	13,04
2018	2,59	3,16	1,34	0,44
2019	4,77	5,81	23,97	8,29
2020	11,54	13,70	45,60	14,96

Из анализа табл. 2 видны удовлетворительные результаты аппроксимации опытных данных обоих показателей строительства жилья.



Как известно величина коэффициента детерминации служит одним из критериев оценки качества регрессионных моделей. Он характеризует долю факторной (объясненной) дисперсии, которую можно оценить по модели, к общей дисперсии, вычисленной по опытным данным.

Как видно из рисунка, на котором нанесены коэффициенты детерминации, что связь между результатами применения моделей и фактором, определяющим результат, достаточно тесная. Их величины свидетельствуют, что роль неучтенных факторов, влияющих на показатели, составляют одну пятую часть, а, следовательно, линейные модели удовлетворительно заменяют исходные статистические данные.

Однако, так как статистические данные являются значениями случайных величин, то потребовалось провести оценку статистической значимости моделей. Оценка значимости модели в целом осуществляется с помощью сопоставления табличного и расчетного значения критерия Фишера  $F$ . Предварительно для расчета значения критерия для каждой модели необходимы разложения их общих сумм квадратов отклонений опытных значений показателей от их средних значений на две суммы: факторную (объясненную) и остаточную (необъясненную). Каждая из этих сумм характеризует влияние на результат одной из группы факторов.

Окончательно при расчете значений критерия Фишера  $F$  используются величины сумм квадратов, поделенные на число их степеней свободы, которые связаны с числом значений исходных данных и числом определяемых для построения модели констант. Применительно решаемой в работе задачи число степеней свободы для общей суммы равно 16, для факторной суммы – 1 и для остаточной суммы – 14.

Для реализации проверки статистической значимости использован инструмент «Регрессия» надстройки «Пакет анализа». Инструмент «Регрессия» пакета анализа данных MS Excel позволяет по введенным статистическим данным получить кроме значений выборочных коэффициентов корреляции и детерминации, также разложения общей суммы квадратов на объясненную и остаточную, расчетное значение  $F$ , а также значения регрессионных

параметров. Основные величины в результате применения «Пакета анализа» при моделировании вводимых в эксплуатацию зданий, представлены в табл. 2.

Таблица 3

**Выборочные значения параметров моделирования количества зданий**

Коэффициенты регрессии		Коэффициент корреляции	Коэффициент детерминации	Табличное значение статистики Фишера
<i>a</i>	<i>b</i>	<i>R</i>	<i>R</i> <sup>2</sup>	<i>F</i>
9,01	-17 888,8	0,87	0,76	44,67
Суммы квадратов разностей		Общая	Факторная	Остаточная
		36 258,6	27 606,6	8651,9
Суммы квадратов разностей на одну степень свободы		Общая	Факторная	Остаточная
		2589,9	27 606,6	617,99

Сопоставляя факторную и остаточную дисперсии в расчете на одну степень свободы, получаем величину статистики Фишера, равную 44,67. Сравнивая ее с табличным значением статистики Фишера, которая равна 4,54, приходим к заключению, что факторная дисперсия существенно больше остаточной. Следовательно, нулевая гипотеза, как это трактует математическая теория статистики, опровергает равенство этих двух дисперсий [5]. Тогда в работе делается вывод о наличии существенной связи между вводимыми в эксплуатации зданиями и годом введения. Аналогичный вывод вытекает из анализа параметров моделирования суммарной площади зданий.

В работе по построенным моделям осуществлены точечный и интервальный прогнозы на 2021 г. Сравнение прогнозных на 2021 г. и плановых значений вводимой жилой площади показало, что план находится ближе к нижней границе прогнозного доверительного интервала. Выполненная удовлетворительная оценка качества позволила заключить, что, несмотря на пандемию,

возрастающая положительная тенденция сохраняется с точностью выполненных и представленных исследований.

## Литература

1. *Вертешев С. М., Герасименко П. В., Лехин С. Н.* Роль математики и информатики в подготовке инженеров для инновационной деятельности // Перспективы развития высшей школы: материалы X Международной научно-методической конференции. – Гродно: ГГАУ, 4–5 мая 2017 г. С. 223–226.

2. Строительство жилых и нежилых зданий по данным Росстат. <https://rosinfostat.ru/stroitelstvo/>

3. Государственная программа Российской Федерации «Обеспечение доступным и комфортным жильем и коммунальными услугами граждан Российской Федерации», утвержденная постановлением Правительства Российской Федерации от 30 декабря 2017 г. N 1710. <https://bazanpa.ru/minstroj-rossii-plan-ot05032020-h4688689/>

4. *Гайдаржи Г. Х., Шинкаренко Е. Г., Герасименко П. В.* Математическому образованию – развивающую направленность // в сборнике: Проблемы математической и естественно-научной подготовки в инженерном образовании. Сборник трудов IV Международной научно-методической конференции. Под редакцией В. А. Ходаковского. 2017. С. 37–40.

5. *Герасименко П. В., Ходаковский В. А.* Введение в эконометрику Учебное пособие. – Санкт-Петербург: ПГУПС, 2005.

УДК 338.27:69

*Анжелика Романовна Ли,*  
магистрант  
(Российская академия народного  
хозяйства и государственной службы  
при Президенте Российской Федерации)  
*E-mail: lika-li@mail.ru*

*Angelika Romanovna Lee,*  
master's degree student  
(The Russian Presidential Academy  
of National Economy  
and Public Administration)  
*E-mail: lika-li@mail.ru*

## **ВОПРОСЫ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В ПРОЦЕССЕ ПЛАНИРОВАНИЯ И ВЫПОЛНЕНИЯ ИНФРАСТРУКТУРНЫХ ПРОЕКТОВ В СФЕРЕ ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА**

### **ECONOMIC SECURITY ISSUES IN THE PLANNING AND IMPLEMENTATION OF INFRASTRUCTURE PROJECTS IN THE FIELD OF URBAN DEVELOPMENT**

Анализируются области применения различных подходов к управлению рисками, сравниваются количественные и качественные методы прогнозирования. Данный инструментальный рассматривается в контексте обеспечения безопасности проектов в сфере градостроительства.

*Ключевые слова:* экономическая безопасность, градостроительство, угрозы, матрица рисков, управление рисками.

The article analyzes the areas of application of various approaches to risk management, compares quantitative and qualitative forecasting methods. This toolkit is considered in the context of ensuring the safety of projects in the field of urban planning.

*Keywords:* economic security, urban planning, threats, risk matrix, risk management.

Безопасность является необходимым условием существования любой социальной системы, поэтому исследование вопросов безопасности никогда не потеряет своей актуальности. Появление новых вызовов всегда приводит к необходимости им противостоять. Все это в полной мере относится и к экономической безопасности

в градостроительной отрасли, которая является основой устойчивого социально-экономического развития и суверенитета государства [1]. Мировой опыт развития территорий за счет совершенствования инфраструктуры, градостроительства и других факторов развития [2] показывает эффективность и актуальность данного стратегического направления для выхода из затяжных экономических кризисов.

Недостаточная разработанность и эффективность правового и технологического регулирования в сфере обоснования и реализации инфраструктурных проектов в градостроительстве, привязке их к планам развития территорий и решению актуальных социально-экономических проблем приводят к значительным финансовым и иным потерям. Во многих случаях причинами несостоятельности и срывов выполнения проектов в градостроительстве являются отсутствие четкого научно обоснованного подхода к прогнозированию и механизма реализации прогнозов и планов, в том числе особенностей их применения в конкретной предметной области, непонимание и игнорирование факторов и рисков, влияющих на достижение поставленных целей.

Проблемы территориального и стратегического прогнозирования и планирования развития территорий и выполнения крупных инфраструктурных проектов в градостроительстве рассматривались многими исследователями. Вопросы и методы экспертного прогнозирования отражены в работах Айзермана М. А., Алескерова Ф. Т. [3], Кузыка Б. Н. [4], Сидельникова Ю. В. [5]. Зарубежный опыт государственного прогнозирования и стратегического планирования обобщен в монографии, вышедшей под редакцией Глазьева С. Ю. и Яковца Ю. В. [6]. Однако качество экспертных прогнозов часто оказывается недостаточно удовлетворительным. При всей надежности субъективно выбранных методик, не всегда учитываются факторы, имеющие существенное влияние на рассматриваемый процесс, а вопросы выявления и компенсации источников возникновения неожиданных рисков практически не исследованы.

Как показывает опыт мирового прогнозирования, создание надежных и достоверных прогнозов в условиях переходного периода

оказывается чрезвычайно сложным. Именно по этой причине сейчас широко используют подход к прогнозированию, подразумевающий разработку многовариантных прогнозов, когда разработчики прогноза формируют не один, а несколько сценариев возможного развития ситуации, которые условно называют «пессимистический», «оптимистический» и «наиболее вероятный». Именно такой подход в формировании прогнозов использует Минэкономразвития РФ. И даже он оказывается не эффективным в случае появления неожиданных влияющих факторов. В частности, в марте 2020 г. Минэкономразвития предложило перенести разработку прогноза социально-экономического развития страны на более поздний срок из-за влияния вируса COVID 19 на мировую экономику [7].

Выявление источников возникновения неожиданных рисков на этапах составления и реализации планов требует предварительной оценки достоверности применяемых прогнозов. В случае недостаточной достоверности применяемых методов прогнозирования необходимы разработка и развитие методов прогнозирования и, соответственно, прогнозов до уровня инструмента, на который можно будет опираться в процессе практической реализации проектов в соответствующей предметной области. Последнее выводит прогноз на уровень эффективного и действенного механизма, снижающего финансовые и социально-экономические риски планирования и реализации планов и проектов любого уровня.

По разным оценкам насчитывается порядка 100–150 методов прогнозирования, которые можно отнести к двум принципиально отличающимся группам: качественные и формализованные (количественные).

Некоторые часто используемые методы качественного прогнозирования представлены на рис. 1.

В современной научной литературе, посвященной вопросам экспертного прогнозирования, рассматривается значительное количество методик, приемов и процедур, которые призваны улучшить точность экспертных прогнозов. Среди отечественных ученых в этой области можно выделить работы Айзермана М. А., Алескерова Ф. Т., Буркова В. Н., Коргина Д. А., Ларичева О. И., Мошкевича Е. М., Минаева Э. С., Новикова Н. А., Сидельникова Ю. В. [8–12].



Рис. 1. Качественные методы прогнозирования

Однако качество экспертных прогнозов часто оказывается неудовлетворительным. Высокая квалификация отдельного эксперта еще не означает, что его оценка правильна и близка к истинному положению дел. Она лишь повышает вероятность прогноза.

В количественных методах прогнозные оценки управления опираются на информацию, которую можно получить, зная тенденции изменения параметров или имея статистически достоверные зависимости, характеризующие деятельность объекта управления, с помощью математических методов. Количественные методы прогнозирования представлены на рис. 2.

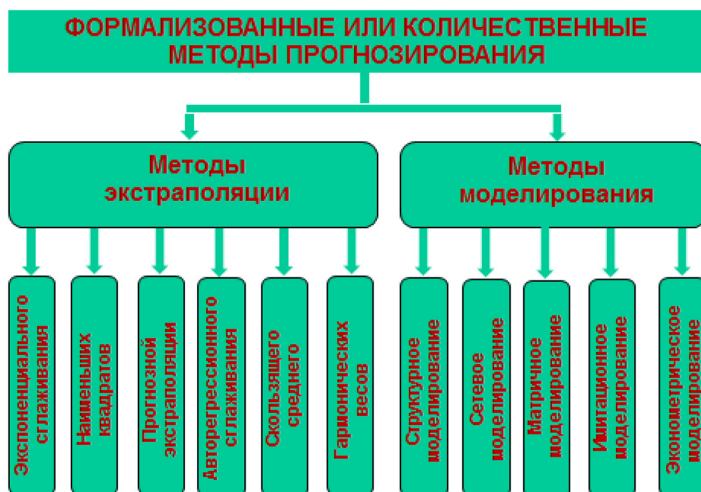


Рис. 2. Количественные методы прогнозирования

Детальная оценка количественных методов прогнозирования выходит за рамки настоящей работы. Отметим лишь, что оценки достоверности и адекватности математических моделей, которые строятся в процессе реализации количественных методов, также требуют дополнительного исследования и затрудняются вследствие сложности и непредсказуемости развития прогнозируемого процесса.

Неуправляемые процессы в градостроительстве приводят к серьезным негативным последствиям. Это объясняется тем, что экономическая безопасность строительного бизнеса России обладает специфическими экономическими институтами, которые, в сочетании с ресурсозависимостью, делают экономическую динамику неустойчивой, а экономический рост легко сменяется спадом. Последнее обуславливает переход проблем развития строительной отрасли государства и градостроительства из состояния рисков и вызовов в состояние опасности и угроз в сфере экономической безопасности.

Идентификация и оценка рисков проектов в процессе стратегического планирования и выполнения крупных инфраструктурных проектов в сфере градостроительства, в том числе с учетом их вероятностей и тяжести последствий неблагоприятных событий, являются необходимыми условиями поиска и реализации эффективных алгоритмов управления проектами [13–15]. При этом следует понимать, что управление рисками не всегда означает их устранение. Отказ от риска может не принести ощутимой экономической пользы, поскольку именно рискованные проекты сопровождаются большими потенциальными возможностями.

Для оценки рисков специальной литературе используют понятие уровня риска, под которым понимается некоторый функционал, связывающий вероятность (или частоту) нежелательного события и математическое ожидание размера последствий (ущерба) от возникновения данного события [16]. Для задач по управлению рисками интересны не только значения уровня риска, но и соотношение его составляющих – вероятности и последствий реализации. Например, риски могут иметь одинаковый уровень, но у одного высокая вероятность и незначительные последствия, у другого –



низкая вероятность, но серьезные последствия. В первом случае обработка риска может заключаться в уменьшении вероятности события, во втором может использоваться передача риска, например, страхование [17].

Для оценивания рисков в наглядной форме используют матрицу рисков, которая представляет собой таблицу с сочетанием вероятности (частоты) возникновения события и тяжести последствий этого события. Однако матрица рисков при всей ее наглядности имеет существенный недостаток. Поскольку градации показателей риска, которые заносятся в матрицу, имеют интервальный характер, задаются не четко и сами оценки показателей определяются с высокой погрешностью [18].

Отметим также, что вероятность и точность достоверной оценки уровней рисков зависит от ряда не предсказуемых факторов, к которым относятся: недостаток априорной информации; ошибки в полученных данных; субъективность экспертных оценок как в оценке вероятности наступления не благоприятных событий, так и в оценке тяжести их последствий. Эти недостатки в процессе реализации стратегии управления могут привести к противоположному относительно поставленной цели результату.

В последние годы в стране и за рубежом появилось много работ, посвященных использованию нечеткой логики в задачах оценки и управления рисками [19, 20]. В основе этих работ лежит тезис, сформулированный американским математиком основоположником теории нечетких множеств и алгоритмов управления Лотфи А. Заде. Смысл идеи заключается в следующем: в условиях недостатка априорной информации о процессах или явлениях, например, в экономике нечеткие модели и методы оценки ситуаций являются более точными и адекватными, нежели традиционные математические модели и методы [21].

На рис. 3 показаны области эффективного применения методов управления, основанных на использовании принципиально разных подходов.

Классические методы управления хороши при полностью управляемом и наблюдаемом объекте управления и детерминированной среде.



Рис. 3. Области применения принципиально разных методов управления

Для систем с неполной или неточной информацией и высокой сложностью объекта управления лучшие результаты дают нечеткие методы управления. Методы управления с применением искусственных нейронных сетей позволяют обеспечить высокое качество управления при большой сложности объекта и практически полном отсутствии данных о нем. Не исключено совместное использование, как классических методов управления, так и методов искусственных нейронных сетей с нечеткими системами.

## Литература

1. Левченко Ю. Г., Пух М. З. Сущность и содержание экономической безопасности предприятия в контексте государства-отрасли // Научное периодическое издание «CETERIS PARIBUS». 2015. № 5. С. 54–56.
2. Го Юнцзюнь. Градостроительное планирование развития функционально-планировочной структуры Чжэнчжоуской агломерации (провинция Хэнань, Китай): Автореф. дис. канд. арх-ры. СПб. : СПбГАСУ, 2015. 32с.
3. Айзерман М. А., Алескеров Ф. Т. Выбор вариантов: основы теории. М. : Наука, 1990. 240 с.
4. Кузык Б. Н. Прогнозирование, стратегическое планирование и национальное программирование / Б. Н. Кузык, В. И. Кушлин, Ю. В. Яковец. 2-е изд., перераб. и доп. М. : ЗАО «Издательство «Экономика», 2008. 575 с.

5. Сидельников Ю. В. Экспертное прогнозирование. М. : Доброе слово, 2018. 248 с.
6. Зарубежный опыт государственного прогнозирования, стратегического планирования и программирования: монография / [А. В. Бобровников и др.]; под науч. ред.: С. Ю. Глазьева, Ю. В. Яковца. М. : Гос. ун-т упр. [и др.], 2008. 124 с.
7. Минэкономразвития отложило разработку макропрогноза из-за кризиса. URL: <https://www.vedomosti.ru/economics/articles/2020/04/09/827687-minekonomrazvitiya> (дата обращения: 26.10.2021).
8. Сидельников Ю. В. Экспертное прогнозирование. М. : Доброе слово, 2018. 248 с.
9. Сидельников Ю. В., Минаев Э. С. Технология экспертного сценарного прогнозирования. М.: Изд-во МАИ, 2017. 230 с.
10. Ларичев О. И. Теория и методы принятия решений. М.: Логос, 2002. 392 с.
11. Бурков В. Н., Коргин Н. А., Новиков Д. А. Введение в теорию управления организационными системами / Под ред. чл.-корр. РАН Д. А. Новикова. М. : Либроком, 2009. 264 с.
12. Айзерман М. А., Алескеров Ф. Т. Выбор вариантов: основы теории. М. : Наука, 1990. 240 с.
13. Martin Schieg. Risk management in construction project management // Journal of Business Economics and Management. 2006. Vol. VII. № 2. Pp. 77–83.
14. S. Iqbal, R. M. Choudhry, K. Holschemacher, A. Ali, J. Tamosaitiene. Risk management in construction projects // Technological and Economic Development. 2015. Vol. 21(1). Pp. 65-78. Doi:10.3846/20294913.2014.994582.
15. Юрьева Л. В., Марфицына М. С., Юрьева А. Р. Основные методы управления рисками на предприятиях // Экономические науки. 2019. № 4. С. 131–136.
16. ГОСТ 33433-2015. Безопасность функциональная. Управление рисками на железнодорожном транспорте. М. : Стандартинформ, 2016. 35 с.
17. Новожилов Е. О. Принципы построения матрицы рисков // Надежность. 2015. № 3. С. 73–86.
18. Cox L.A. Jr: What's wrong with risk matrices? // Risk analysis. 2008. Vol. 28. № 2. Pp. 497–512. Doi: 10.1111/j.1539-6924.2008.01030.x.
19. Уткин Л. В. Анализ риска и принятие решений при неполной информации. СПб. : Наука, 2007. 404 с.
20. Paweł Szymański. Risk management in construction projects / Procedia Engineering. 2017. Vol. 208. Pp. 174–182. Doi: 10.1016/j.proeng.2017.11.036.
21. Заде Л. Понятие лингвистической переменной и его применение к приложению приближенных решений: Пер. с англ. М. : Мир, 1976. 165 с.

УДК 330.341

*Елена Алексеевна Андреева,*

старший преподаватель

(Санкт-Петербургский государственный  
архитектурно-строительный университет)

*E-mail: andreeva.e.a@list.ru*

*Elena Alekseevna Andreeva,*

senior lecturer

(Saint Petersburg State University  
of Architecture and Civil Engineering)

*E-mail: andreeva.e.a@list.ru*

## **УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ В СТРОИТЕЛЬНЫХ КОМПАНИЯХ**

### **SUSTAINABLE DEVELOPMENT RISK MANAGEMENT IN CONSTRUCTION COMPANIES**

Исследованы подходы к реализации стратегии устойчивого развития для строительных компаний. Рассмотрены основные направления деятельности строительных организаций в области устойчивого развития в соответствии со стандартами GRI. Предложена классификация рисков устойчивого развития, в том числе правовых, отраслевых, экологических, глобальных, рисков управления персоналом. Освещены вопросы конкретизации отдельных рисков и выработки мер по их снижению. Проанализированы меры по организации безопасной работы в строительной сфере в условиях пандемии COVID-19. В последнее время особое внимание уделяется оценке эффективности реализации задач устойчивого развития территорий и вклада строительных организаций в социальные проекты.

*Ключевые слова:* устойчивое развитие, нефинансовая отчетность, стандарты GRI, риски устойчивого развития, корпоративная благотворительность, социальная ответственность бизнеса.

The approaches to the implementation of the sustainable development strategy for construction companies have been investigated. The article discusses the main activities of construction companies in the field of sustainable development in accordance with the GRI standards. A classification of sustainable development risks is proposed, incl. legal, industry, human resources, environmental, global. Particular attention is paid to the specification of individual risks and the development of measures to reduce them. The article analyzes measures to organize safe work in the construction industry in the context of the COVID-19 pandemic. Recently, special attention has been paid to assessing the effectiveness of sustainable development of territories and assessing the contribution of construction organizations to social projects.

*Keywords:* sustainable development, corporate non-financial reporting, GRI standards, sustainable development risks, corporate charity, corporate social responsibility.

В современных условиях понятия социальной ответственности бизнеса перед обществом и устойчивого развития тесно связаны. Это соответствие закреплено как в международных программах ООН от 2015 г. в области устойчивого развития, стандарты GRI (глобальная инициатива по отчетности) [6], так и в отечественных документах [1].

Вклад строительных организаций в сохранение экологии, социальное развитие территорий, где они ведут свою деятельность, благотворительную деятельность является признаком социальной ответственности бизнеса. И устойчивое развитие всей национальной экономики основано на деятельности таких организаций. Это ведет к созданию справедливого, открытого мира, которое заботится о будущем следующих поколений.

Конечно, ведущая роль в области внедрения программ устойчивого развития в России принадлежит организациям нефтегазового и кредитно-финансового секторов, но возможности строительных компаний в этом направлении также велики. Тем не менее российским строительным компаниям еще только предстоит догнать общемировой уровень строительного сектора по вкладу в устойчивое развитие, исследования отмечают тот факт, что более 70 % крупнейших строительных компаний публикуют отчеты по реализации целей устойчивого развития [7].

В последнее время цели устойчивого развития становятся неотъемлемой частью общей стратегии развития строительной организации. Этому способствуют общемировые тренды управленческих стандартов, постановления правительства, стремление к улучшению имиджа организации у потенциальных инвесторов и контрагентов, а также рост моральной ответственности бизнеса.

Компании демонстрируют зрелость подхода к управлению вопросами устойчивого развития. Все стратегические решения в этой области принимаются руководством компании. Беря на себя дополнительную ответственность по устойчивому развитию терри-

торий и собственного бизнеса, организации идут на повышенные риски. Поэтому важным направлением в реализации стратегий корпоративной социальной ответственности является оценка рисков, связанных с устойчивым развитием и меры по их преодолению.

По результатам обследования Форума Доноров, проведенному в 2019 г, 73 % компаний включили риски в области УР (устойчивое развитие) в корпоративную стратегию компании, 43 % компаний включили вопросы о рисках в области УР в коммуникации с инвесторами, 38 % компаний рассматривали работу со сценариями (в том числе климатическими) как часть бизнес-планирования [5].

Своевременное выявление, оценка и управление рисками, в том числе в области устойчивого развития должно входить в одну из главных целей обеспечения устойчивого развития. Предлагается использовать следующую методику управления рисками в области УР для строительных компаний. Разделим риски устойчивого развития для строительных организаций на следующие группы: правовые, отраслевые, внутренние, экологические (см. таблицу). Эти группы соответствуют и направлениям деятельности в области устойчивого развития, согласно специальным стандартам GRI для строительных компаний в области УР [6]. Специальные стандарты определяют следующие основные направления:

- 1) обеспечение безопасных условий труда;
- 2) обеспечение достойных условий труда;
- 3) вклад в противодействие коррупции;
- 4) охрана окружающей среды – сокращение объемов выбросов и отходов;
- 5) развитие местных сообществ: благотворительность, строительство объектов социальной инфраструктуры.

В связи с форс-мажорными обстоятельствами последних лет, связанными с Ковид-19, необходимо добавить группу глобальных (мировых) рисков.

Таким образом, отдельное внимание в рамках управления корпоративными рисками в строительной организации должно уделяться тем рискам и вызовам, которые связаны с деятельностью в области устойчивого развития.

**Классификация основных рисков  
в области устойчивого развития**

Ключевые группы рисков	Наименования рисков	Описание рисков	Меры по снижению рисков
Правовые	Риски, связанные с изменением законодательства	Риски, связанные с получением всех необходимых разрешений, а также риски изменения и (или) ужесточения требований законодательства	Регулярный мониторинг изменений законодательства, доведение информации до ответственных лиц и подразделений. Лоббирование интересов в органах власти
	Риски, связанные с коррупционной деятельностью	Риски, связанные с неэтичным ведением бизнеса, коррупционными правонарушениями, мошенничеством и коммерческим подкупом, распространением инсайдерской информации	Регулярная оценка коррупционных рисков. Ротация персонала с высоким коррупционным риском. Развитие добросовестной конкуренции
Отраслевые	Риски в сфере промышленной безопасности и охраны труда	Риски аварий, несчастных и смертельных случаев на производстве, профессиональных заболеваний	Соблюдение законодательства в сфере охраны труда. Проведение аудитов и инспекций по вопросам здоровья и безопасности. Поддержание корпоративной этики и культуры безопасности
	Риски, связанные с потерей потенциальных покупателей	Риски неудовлетворенности качеством, снижения объема продаж. Финансовые и репутационные потери	Соблюдение принципов клиентоориентированности, работа с претензиями, повышение качества продукции и услуг

Ключевые группы рисков	Наименования рисков	Описание рисков	Меры по снижению рисков
Отраслевые	Риски, связанные со взаимодействием с поставщиками	Риски поставки некачественной продукции, нарушение принципа точности поставок	Оценка квалификации и благонадежности поставщиков. Совершенствование внутренних процедур в области закупок
Внутренние	Риски, связанные с управлением персоналом	Риски, связанные с привлечением, удержанием и мотивацией квалифицированного персонала	Разработка и реализация программ обучения и повышения квалификации. Мероприятия в рамках социальной поддержки работников. Поддержание конкурентного уровня оплаты труда и программы мотивации
Экологические	Изменение климата	Риски, связанные с изменением климатических условий и их воздействием на здания, расширением нормативных требований и платежей за выбросы, а также с репутационными потерями	Повышение энергоэффективности производственных процессов, снижение расхода ископаемого топлива, регулярный учет объемов прямых и косвенных выбросов парниковых газов. Анализ возможного использования альтернативных источников энергии. Строительство зданий с применением энергоэффективных технологий



Ключевые группы рисков	Наименования рисков	Описание рисков	Меры по снижению рисков
Экологические	Управление экологическим воздействием	Риски негативного воздействия на окружающую среду	Соблюдение законодательства в области охраны окружающей среды. Реализация мероприятий по снижению воздействия на окружающую среду
Глобальные	Риски, связанные с пандемиями	Риск локдаунов, объявляемых для предотвращения распространения Ковид-19. Риск массовых заболеваний работников	Реализация мероприятий по обеспечению непрерывности работы в условиях ограничений. Меры по стимулированию вакцинации сотрудников, тестирование и использование дистанционного режима, где это возможно

Проанализируем, каким образом можно реализовать меры по снижению рисков устойчивого развития на примере компании «Группы ЛСР», лидера строительной отрасли, публикующей нефинансовые отчеты ОУР четвертый год подряд.

Так, в качестве ответных мер на риски в области безопасности и охраны труда в 2020 г. был разработан проект стандарта безопасности строительных объектов «Группы ЛСР». Он соединил в себе основные требования и рекомендации законодательства к выполнению работ на строительных объектах, а также передовой опыт в области безопасного производства работ. В 2020 г. принято решение о включении его в типовую форму договоров подряда на производство строительного-монтажных работ. В связи с этим сроки согласования и внедрения стандарта были перенесены на 2021 г.

Для снижения рисков, связанных с управлением персоналом, для удержания и мотивации квалифицированных работников в 2020 г. различные программы обучения и повышения квалификации прошли 5,9 тыс. сотрудников компаний «Группы ЛСР», в том числе 3 тыс. рабочих. Общие расходы на реализацию всех программ обучения в 2020 г. составили 20 366 тыс. руб. [4]

В сфере снижения рисков, связанных с коррупцией, «Группа ЛСР» придерживается принципов открытых прозрачных закупок, содействует развитию добросовестной конкуренции. В рамках реализации принципов противодействия коррупции контрагенты, партнеры и общественность информируются об антикоррупционных стандартах ведения бизнеса. Деятельность по выявлению и предупреждению коррупционных правонарушений охватывает все основные бизнес-процессы «Группы ЛСР», в том числе такие крупные, как подбор персонала и закупка товаров и услуг.

Для снижения рисков негативного воздействия на окружающую среду в 2020 г. затраты на природоохранные мероприятия в «Группе ЛСР» составили 66 731 тыс. руб., что существенно больше, чем в предыдущем [4]. Строительные организации должны обращать на этот пункт особое внимание, поскольку в связи с особенностями производственных и технологических процессов деятельность строительных фирм может приносить значительный урон окружающей среде.

«Зеленое» строительство является для строительных организаций важным направлением устойчивого развития. Здания, которые оказывают минимальное негативное воздействие на окружающую среду в течение всего жизненного цикла и способствуют сохранению здоровья людей, обладают в долгосрочной перспективе большей ценностью, чем здания, которые построены без учета данных принципов.

Повестка 2020 г. поставила как перед «Группой ЛСР», так и перед всем миром новую задачу, а именно – организовать безопасную работу в условиях пандемии COVID-19. В отчетном году был осуществлен целый ряд новых мероприятий, связанных с обеспечением здоровья сотрудников и подрядчиков и предотвращением распространения коронавирусной инфекции. Среди ключевых –

проведение санитарно-профилактических мероприятий, организация дистанционной работы сотрудников, обучение персонала и другие меры, необходимые для бесперебойной работы предприятий. Также был налажен онлайн-сервис по продаже квартир [4].

В России растут ожидания повышения социальной и моральной ответственности строительного бизнеса. Поэтому многие строительные организации, даже не публикующие отчеты ОУР, принимают активное участие в благотворительности. В области благотворительной деятельности за отчетный 2020 г. «Группа ЛСР» инвестировала 424 млн руб. в реализацию благотворительных проектов [4].

В последнее время особое внимание уделяется оценке эффективности выполнения задач устойчивого развития территорий и оценке вклада организаций в социальные проекты на основании расчетов индексов устойчивого развития по методике РССП [3], а также независимой проверки корпоративных отчетов (социальных, в области устойчивого развития). Так, в отчетном году была проведена процедура внешней независимой проверки Отчета «Группы ЛСР» компанией «КПИМГ» и по ее результатам получено заключение.

В целом именно строительная сфера обладает возможностями для реализаций социальных проектов и развития территорий и может стать тем локомотивом, который может способствовать выходу экономики страны из кризиса, и в конечном итоге повышению благосостояния общества [2].

Со стороны государства должна быть оказана поддержка строительной сфере ввиду ее большой социальной значимости. Это могут быть законодательные меры, долговременная финансовая поддержка, налоговые льготы, например, снижение налоговой базы на величину социальных расходов.

## Литература

1. Распоряжение Правительства РФ от 5 мая 2017 г. № 876-р «Об утверждении Концепции развития публичной нефинансовой отчетности и плана мероприятий по ее реализации» [Электронный ресурс] // Информационно-правовой портал Гарант. – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71573686/> (дата обращения: 15.10.2021).

2. *Андреева Е. А.* Анализ динамики инвестиций предприятий в социальные проекты в России // Современные технологии управления проектами в строительстве: сборник статей по материалам II Всероссийской НПК, СПб, СПбГАСУ, 2020. С. 19–29.

3. Методика составления индексов РССП по устойчивому развитию. [Электронный ресурс] // Российский союз промышленников и предпринимателей. – URL: <http://media.rspp.ru/document/1/5/e/5e4f86401831cd0e2572c234e450ce66.pdf> (дата обращения 20.10.2021).

4. Отчет об устойчивом развитии. 2020. Группа ЛСР [Электронный ресурс] // Группа ЛСР. – URL: <https://www.lsrgroup.ru/ustoychivoe-razvitie/otchetyi-ob-ustojchivom-razvitii/> (дата обращения 23.10.2021).

5. Результаты исследования «лидеры корпоративной благотворительности 2019» [Электронный ресурс] // Форум доноров. – URL: [http://www.donorsforum.ru/wp-content/uploads/2019/12/Lider\\_2019\\_web.pdf](http://www.donorsforum.ru/wp-content/uploads/2019/12/Lider_2019_web.pdf) (дата обращения 20.10.2021).

6. Стандарты отчетности GRI в области устойчивого развития. [Электронный ресурс] // Welcome to GRI. – URL: <https://www.globalreporting.org/> (дата обращения 20.10.2021).

7. Sustainability reporting is growing, with GRI the global common language. [Электронный ресурс] // Welcome to GRI. – URL: <https://www.globalreporting.org/about-gri/news-center/2020-12-01-sustainability-reporting-is-growing-with-gri-the-global-common-language/> (дата обращения 20.10.2021).

УДК 69.059.35

*Дмитрий Андреевич Герега,*  
магистрант

(Санкт-Петербургский государственный  
архитектурно-строительный университет)

*E-mail: geregadmitrii@gmail.com*

*Dmitry Andreevich Gerega,*  
master's degree student

(Saint Petersburg State University  
of Architecture and Civil Engineering)

*E-mail: geregadmitrii@gmail.com*

## **ИССЛЕДОВАНИЕ РЫНКА РЕСТАВРАЦИОННЫХ РАБОТ В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ И НАПРАВЛЕНИЙ ЕГО РАЗВИТИЯ**

### **RESTORATION WORKS MARKET RESEARCH IN SAINT-PETERSBURG AND ITS DEVELOPMENT DIRECTION**

Исследуется рынок реставрационных работ и организаций Санкт-Петербурга, в частности объемы финансирования, актуальность и востребованность реставрации зданий, сооружений, памятников истории и культуры. Анализируются спектр деятельности организаций, конкуренция между ними, тенденции и направления дальнейшего развития сферы работ по реставрации и реконструкции.

*Ключевые слова:* реставрация, здания, памятники, финансирование, рынок.

The article is devoted to market research of restoration works and organizations in Saint Petersburg, in particular it deals with funding levels, relevance of building restoration and historical and cultural monuments, considered the range of organization activities, among companies, trend and direction for further development of restoration work.

*Keywords:* restoration, buildings, monuments, funding, market.

Санкт-Петербург за три столетия стал одним из красивейших городов мира. Особым вниманием пользуются замечательные архитектурные ансамбли, произведения скульптуры и монументы, садово-парковые зоны, дворцы и музеи, мосты и гранитные набережные, все то, что создает неповторимый облик города и культурное наследие, без которого немислима современная жизнь Санкт-Петербурга и перспективы его развития.

Сегодня в Петербурге под государственной охраной находятся 8983 объекта культурного наследия. То есть почти 10 % всех памятников, охраняемых государством на территории Российской Федерации. Сохранение облика города и его памятников должно стать ключевым элементом стратегии городского обновления [1]. Уже принято постановление, в котором утвержден перечень 255 фасадов жилых домов, подлежащих реставрации. На эти цели в течение 10 лет будет выделено более 17 млрд руб. Также в 2021 г. будет отреставрировано более 60 объектов культуры, в состав которых входят интерьеры Аничкова дворца, колокольня Николо-Богоявленского Морского собора и дача Орлова в Стрельне. Роль проведения реставрационных работ с каждым годом набирает свою актуальность и значимость, влияя на различные области жизни города.

Для предметного рассмотрения актуальности реставрационной деятельности стоит обратить внимание на объем финансирования, ссылаясь на официальную статистику Комитета по государственному контролю, использованию и охране памятников истории и культуры [2] (рис. 1).

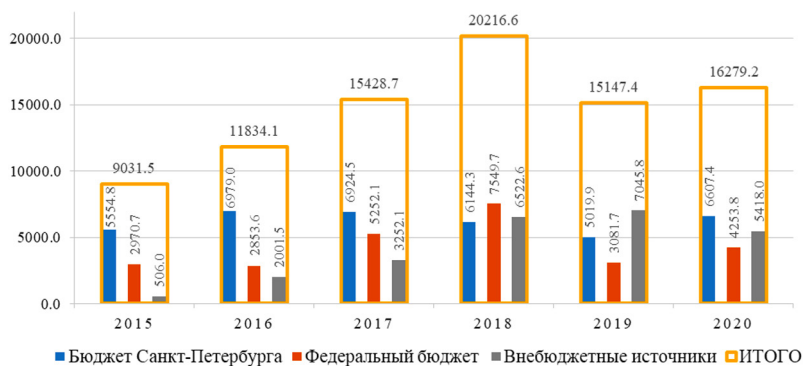


Рис. 1. Финансирование мероприятий по сохранению объектов культурного наследия в Санкт-Петербурге, млн руб.

Одновременно с тем, что государство пытается усилить контроль за качеством работ по реставрации, происходит урезание

бюджетных средств на их выполнение. Это проявляется, во-первых, в установлении низкой стартовой цены госзакупки, из-за чего специалисты отказываются от контракта, а восстановление объектов либо откладывается, либо производится организациями с низким качеством работ. Во-вторых, условия контракта составляются таким образом, чтобы привлечь к делу обычную строительную фирму с лицензией Минкультуры, а не специализированную компанию, услуги которой стоят дороже в разы. В ходе такой реставрации навсегда утрачиваются особенности, элементы декора и прочие детали, которые и обуславливали историко-культурную ценность памятника, зато государство не выходит за рамки выделенного бюджета.

С другой стороны, статистика свидетельствует об увеличении доли внебюджетного финансирования. Это связано с утверждением государственной программы «1 руб. за 1 кв. м», которая призвана привлечь инвесторов к реставрации памятников архитектуры [3]. Объекты культурного наследия выставляются на торги, победитель которого должен отреставрировать здание в течение 7 лет. Затем он получает права на льготную арендную ставку сроком до 49 лет. Так, по заявлению Правительства Санкт-Петербурга, город рассчитывает на интерес инвесторов к развитию комплексного освоения территории и готовит нормативную базу по защите прав капиталовложений. Такая мера поддержки способствует дальнейшему росту частных инвестиций, а, следовательно, и качеству проведения работ по воссозданию.

Охрана объектов и памятников истории и культуры является приоритетной задачей органов государственной власти, поэтому проведение любых работ по их сохранению требует получения разрешения в КГИОП (рис. 2) [2].

Данная статистическая информация подтверждает высокий уровень необходимости в проведении реставрационных работ на объектах и памятниках культурного наследия, а также свидетельствует о востребованности квалифицированных организаций в данной сфере строительного производства.

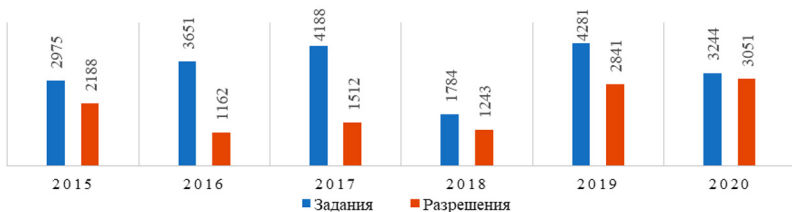


Рис. 2. Выданные задания и разрешения КГИОП на производство реставрационных работ, шт.

Заказчиками реставрационных работ могут выступать собственники или иные законные владельцы объектов культурного наследия, на которых возложена обязанность их сохранения. Исполнителями работ могут быть юридические лица и индивидуальные предприниматели, имеющие лицензию на осуществление деятельности по сохранению объектов культурного наследия.

По данным портала Министерства культуры Российской Федерации, в реестре лицензий на осуществление деятельности по сохранению объектов культурного наследия наблюдается стабильный рост числа организаций и индивидуальных предпринимателей по годам (рис. 3) [4]. Такие данные свидетельствуют о росте заинтересованности фирм в проведении реставрационных работ, что в свою очередь повышает предложение и увеличивает конкуренцию на рынке.

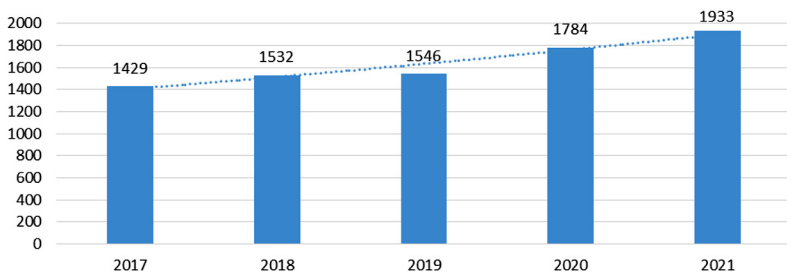


Рис. 3. Количество лицензированных организаций

Несмотря на то, что реставрационная сфера наряду с другими сегментами и отраслями функционирует на условиях рыночной



экономики, столь мало контролируемое наращивание численности лицензированных реставрационных компаний обуславливает возникновение препятствий для динамичного и эффективного ее развития в виде всех возможных последствий: необоснованное сокращение стоимости услуг и, как следствие, ухудшение их качества, невозможность привлечения квалифицированных специалистов, недостаточная загруженность компаний высокой деловой репутации [5].

С точки зрения спектра выполняемых задач на рынке существуют как узкопрофильные организации, занимающиеся определенными видами сложных работ и работающие в основном по договорам субподряда, так и организации генерального подряда, выполняющие комплекс работ по капитальному ремонту и реконструкции объектов. Однако бывают случаи, когда компания, выиграв тендер на проведение реставрационных работ, не обладает ресурсами для самостоятельного исполнения контракта либо имеет на это другие причины. В таком случае имеет место передача на субподряд как части работ, так и всего объема. При такой схеме генподрядчик оставляет за собой процент за организацию работ, а также формирует круг лояльных субподрядчиков.

На сегодняшний день лидирующие позиции на рынке реставрационных работ занимают такие компании как «Возрождение Петербурга», выполнявшая работы по воссозданию Исаакиевского собора и Спаса на Крови, «Ренессанс Реставрация», «Ремфасад» и «Петрос».

С каждым годом растет необходимость создания новых помещений, соответственно растет потребность в реконструкции и реставрации устаревающих зданий и сооружений. В связи с этим, широкое распространение получает деятельность предпринимателей-редевелоперов, управляющих развитием территории, чья деятельность направлена на создание абсолютно новых объектов на базе существующих с новыми функциональными направлениями.

Мобилизация экономического ресурса культурного наследия – основа городской регенерации. Ведь именно высокие эстетические качества и уровень сохранности культурного наследия и исторической среды города обеспечивают значительную инвестиционную

привлекательность Петербурга и его реальную коммерческую ценность. Это проявляется как в скорой экономической отдаче и повышении занятости населения в различных областях деятельности, так и в доходах от управления наследием, реставрации, туризма и его инфраструктуры, которые станут достоянием всего городского сообщества.

## Литература

1. Горелова Ю. Р. Актуализация культурного наследия как значимая задача культурной политики // Журнал Института наследия. 2016. № 4.
2. Государственный сайт Комитета по государственному контролю, использованию и охране памятников истории и культуры [Электронный ресурс] / URL: <https://kgior.gov.spb.ru> (дата обращения 12.03.2021 г.).
3. Закон Санкт-Петербурга от 21.02.2018 № 107-21 «О внесении изменений в Закон Санкт-Петербурга «О методике определения арендной платы за объекты нежилого фонда, арендодателем которых является Санкт-Петербург» // СПС КонсультантПлюс.
4. Сайт министерства культуры российской федерации «Лицензирование деятельности по сохранению объектов культурного наследия народов Российской Федерации» [Электронный ресурс] / URL: [https://culture.gov.ru/about/departments/departament\\_gosudarstvennoy\\_okhrany\\_kulturnogo\\_naslediya/activities/license](https://culture.gov.ru/about/departments/departament_gosudarstvennoy_okhrany_kulturnogo_naslediya/activities/license) (дата обращения 12.03.2021 г.).
5. Интернет портал «Деловой Петербург» [Электронный ресурс] / URL: <https://www.dp.ru> (дата обращения 16.03.2021 г.).

УДК 69:658

*Татьяна Игоревна Баранова,*  
ассистент

(Санкт-Петербургский государственный  
архитектурно-строительный университет)

*E-mail: ttarasova@lan.spbgasu.ru*

*Tatiana Igorevna Baranova,*  
assistant lecturer

(Saint Petersburg State University  
of Architecture and Civil Engineering)

*E-mail: ttarasova@lan.spbgasu.ru*

## **МЕТОДИЧЕСКОЕ И ОРГАНИЗАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РИСК-ОРИЕНТИРОВАННОГО УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯМИ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ**

### **METHODOLOGICAL AND ORGANIZATIONAL SUPPORT OF RISK-ORIENTED MANAGEMENT OF ENTERPRISES CONSTRUCTION INDUSTRY**

Рассмотрена реализация комплексного подхода к внедрению риск-ориентированного управления на строительном предприятии. Выявлены причины отсутствия универсальных механизмов данного процесса, доказана значимость наличия подходящего инструментария для формирования эффективной системы управления рисками с учетом специфики деятельности. Представлена система риск-ориентированного управления для предприятий строительной отрасли.

*Ключевые слова:* риск-ориентированное управление, менеджмент, методическое обеспечение, организационное обеспечение, строительная отрасль, строительная организация.

The article considers the implementation of a comprehensive approach to the implementation of risk-oriented management in the construction enterprise. The study reveals the reasons for the lack of universal mechanisms of this process and proves the importance of having suitable tools for the formation of an effective risk management system, considering the specifics of its activities. The author presents a system of risk-oriented management for enterprises of the construction industry.

*Keywords:* risk-management, management, methodological support, organizational support, construction industry, construction organization.

Новые тренды развития социально-экономических процессов обуславливают возникновение значительного количества негативных факторов влияния на деятельность отечественных предприятий. Такие тенденции нуждаются в быстрой реакции системы ме-

неджмента и формируют потребность в новых управленческих подходах. К таким подходам относится и риск-ориентированное управление, которое позволяет быстро адаптироваться к существующим условиям функционирования бизнес-систем. Для разных предприятий и сфер бизнеса данные условия и параметры могут существенно отличаться. Именно они будут определять главные процессы управленческого действия в рамках работающей системы управления и в итоге конкретно определять главные цели и сам процесс реализации риск-ориентированного управления на предприятии. Этот вопрос чрезвычайно актуален для строительных организаций, что подтверждает целесообразность проведения исследований этого направления.

Необходимость внедрения и реализации риск-ориентированного подхода в строительстве обусловлена и тем фактом, что результаты многих процессов в данной сфере являются труднопрогнозируемыми.

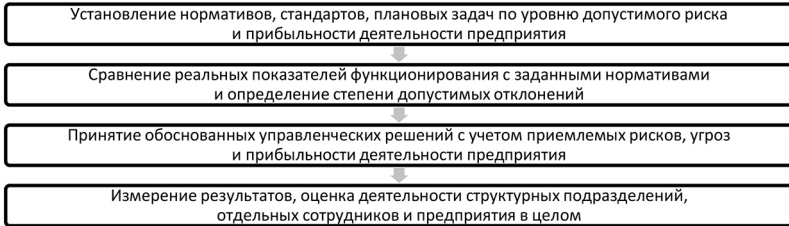
Сложность применения существующего инструментального, методического и организационного обеспечения риск-ориентированного управления предприятиями зачастую состоит в недостаточной формализации данного процесса.

К основным целям реализации риск-ориентированного подхода относятся:

- идентификация основных угроз и рисков деятельности предприятия и оценка их влияния; минимизация негативного влияния внешней и внутренней среды на основные бизнес-процессы;
- совершенствование управленческих процессов на предприятии в целом, и в рамках системы управления рисками в частности;
- выбор и использование необходимого инструментария для реализации процессов риск-менеджмента и оценка его результативности [6].

Как и большинство управленческих процессов, применение риск-ориентированного управления на предприятии (см. рисунок) требует оценки результативности выполнения поставленных задач, после чего процесс приобретает циклический вид и происходит аккумулярование актуальных информационных потоков [4]. После этого осуществляется анализ фактических рисков и угроз, а также

определяется необходимость реагирования управленческой системы на такие угрозы. Основным драйвером риск-ориентированного управления являются управленческие решения. При этом у каждой организации существует свой уникальный механизм их принятия, однако в большинстве случаев такой механизм не формализован [5].



Этапы реализации процесса риск-ориентированного управления

На эффективность данного процесса влияет выбор модели и технологии принятия решений.

В научной литературе различают модель интуитивно обусловленной реакции, модель рефлекса и принятие обдуманного решения. В целом можно согласиться с предложенным видением процесса принятия решений, при этом необходимо отметить, что одним из стратегических приоритетов при управлении рисками на предприятии является обеспечение перехода от модели интуитивно обусловленной реакции к модели принятия обдуманного решения. Для этого кроме управленческого опыта и интуиции руководителя необходимо разрабатывать соответствующий блок поддержки управленческой реакции, который будет содержать надлежащее информационно-аналитическое обеспечение, механизмы и инструменты. Чрезмерное усложнение управленческих методов не дает более весомых практических результатов в следствии внутриорганизационного сопротивления, возникающего пропорционально росту сложности новых методов и инструментов, внедряемых на предприятии.

Также необходимо отметить, что универсальных механизмов принятия управленческих решений не существует по нижеприведенным причинам [2].

1. Влияние имеет субъективный фактор поведения человека и его опыт. Отсюда возникает ситуация с возможными ошибками и просчетами, поскольку опыт прошлой успешной деятельности не всегда может применяться в современных условиях динамичного изменения бизнес-среды. Так, интуитивные решения, актуальные еще двадцать лет в современных условиях цифровой экономики, не всегда работают, поскольку анализ рынков и технологий, их доступность и реальное время на внедрение просчитываются значительно точнее и оперативнее.

2. Учитывается институциональная среда функционирования организации. Все большее значение приобретают экологические ограничения в деятельности строительных предприятий, а учитывая значительные коррупционные риски, такие ограничения могут носить критический характер для их функционирования. Новые стандарты, нормы, требования и потребности рынка обуславливают необходимость быстрой адаптации предприятий к изменениям институциональной среды.

3. Влияет и отраслевая специфика ведения бизнеса. Хотя строительная отрасль имеет довольно значительное количество ограничений, на сегодняшний день конкуренция достаточно высока. Поэтому происходит постоянный поиск нестандартных технологических подходов.

4. Учитывается внутриорганизационная культура управления. Способность или неспособность управленческой системы адаптироваться к новым условиям ведения бизнеса также зависит от внутренних организационных процессов и принятых подходов к управлению. Каждая организация с довольно продолжительной историей развития имеет свою «институциональную память», поэтому новации в управлении будут сталкиваться с разным уровнем сопротивления.

Таким образом, учет специфики управления рисками в строительстве и особенностей принятия управленческих решений в данной области позволяет представить систему риск-ориентированного управления для предприятий строительной отрасли. Принимая положительный опыт и существующие наработки научного сообщества (в частности, [3]), на начальном этапе необходимо определиться с основными элементами такой системы (см. таблицу).

**Основные элементы системы риск-ориентированного управления  
на предприятиях строительной отрасли**

Элемент	Наполнение
<i>Организационный блок</i>	
Цели	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Идентификация специфических угроз и рисков деятельности предприятия и оценка их влияния;</li> <li>– минимизация негативного влияния внешней и внутренней среды на основные бизнес-процессы с учетом фактора сезонности;</li> <li>– усовершенствование управленческих процессов на предприятии в целом и в рамках системы управления рисками в частности;</li> <li>– выбор и использование необходимого инструментария для реализации процессов риск-ориентированного управления;</li> <li>– оценка результативности риск-менеджмента</li> </ul>
Стратегия	– Стратегия дифференциации (учитывая современное состояние и специфику развития предприятий строительной отрасли)
Субъекты управления	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Распределение полномочий и конкретизация целей с учетом специфики строительного бизнеса;</li> <li>– определение допустимых границ принятия управленческих решений по установленным критериям для ответственных лиц в рамках структурных подразделений и лиц, ответственных за предоставление аналитической информации</li> </ul>
Формирование аналитического учета операций по отдельным видам деятельности и контрагентам	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Разработка организационного механизма принятия и реализации управленческих решений в сфере общего управления предприятием и в системе риск-менеджмента</li> </ul>
<i>Функциональный блок</i>	
Выбор сегментов рынка	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Оценка рынков по критерию «уровень рисков»;</li> <li>– оценка рынков по критерию доходности;</li> <li>– оценка рынков по критерию доступности</li> </ul>

Элемент	Наполнение
Выбор контрагентов	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Оценка деловой репутации потенциального контрагента;</li> <li>– оценка рискованности сотрудничества с потенциальным контрагентом;</li> <li>– сравнение затрат и выгод от сотрудничества с потенциальным контрагентом</li> </ul>
Учет и контроль операционных процессов и расчетов	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Формирование аналитических отчетов в соответствии с запросами основных субъектов управления;</li> <li>– анализ результативности риск-ориентированного управления;</li> <li>– учет расчетов с формированием аналитического отчета</li> </ul>
<i>Блок поддержки</i>	
Информационно-аналитическое обеспечение	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Наличие автоматизированной системы учета операционной деятельности и системы управления предприятием;</li> <li>– наличие баз данных в разрезе контрагентов и их оперативное наполнение;</li> <li>– наличие оперативной информации по основным видам операций и контрагентам;</li> <li>– возможность быстрой и качественной обработки информации с генерированием результирующих видов деятельности, контрагентов и видов операций</li> </ul>
Инструментальное обеспечение	<ul style="list-style-type: none"> <li>– аналитические инструменты;</li> <li>– прикладные инструменты;</li> <li>– мотивационное обеспечение, наличие системы мотивации</li> </ul>
<i>Мониторинговый блок</i>	
Аналитико-диагностическая поддержка	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Диагностика фактических и потенциальных проблемных зон в процессе внедрения риск-ориентированного управления на предприятии</li> </ul>

Что касается основных субъектов управления, то целесообразно выделить несколько их групп. При этом существует группа субъектов, занимающихся общим управлением компанией, и группа



субъектов, непосредственно задействованных в управлении рисками на предприятии. В управленческой практике их функции часто пересекаются. Таким образом, актуальным вопросом является создание регламентов и определение полномочий.

Формирование драйвера реализации риск-ориентированного управления, в первую очередь, предполагает разработку организационного механизма принятия и реализации управленческих решений, как при управлении предприятием в целом, так и при реализации процесса риск-менеджмента, в частности. При этом существующие механизмы могут быть учтены, однако в большинстве случаев они требуют значительного усовершенствования и адаптации к новым управленческим тенденциям и требованиям.

В рамках функционального блока основной акцент делается на выявление определенного сегмента рынка и развитие эффективного взаимодействия с контрагентами. Поскольку строительный бизнес очень «чувствителен» к ресурсному обеспечению, надежность контрагентов будет иметь исключительное значение при управлении рисками на таких предприятиях и непрерывной работе во времена максимальной загруженности мощностей и сезонного роста спроса.

Блок поддержки несколько стандартизирован и включает информационно-аналитическое, инструментальное и мотивационное обеспечение, однако для каждого предприятия будет использоваться своя комбинация инструментов и методов мотивации, которая будет уместна с учетом фактических условий ведения бизнеса и существующей общей системы управления. Хотя в соответствии с требованиями риск-ориентированного управления эти составляющие будут постоянно совершенствоваться.

Мониторинговый блок чрезвычайно важен, поскольку обеспечивает генерирование окончательных отчетов и аккумуляцию необходимой результативной управленческой информации (преимущественно в агрегированном виде), что позволяет оценить результативность риск-ориентированного управления на предприятии в целом. Выявление фактических и потенциальных «проблемных зон» в процессе внедрения системы риск-менеджмента является залогом его совершенствования и долгосрочного эффективного использования на исследуемых предприятиях [1].

Таким образом, взаимосвязь представленных в исследовании элементов будет осуществляться за счет формирования механизма принятия стратегических и тактических управленческих решений и соответствующего информационно-аналитического их обеспечения, что позволит формализовать систему риск-ориентированного управления на строительных предприятиях с учетом актуальных тенденций на рынке и особенностей развития отрасли в целом.

## Литература

1. *Резниченко В. С.* Проблемы и механизмы создания прикладной корпоративной информационной системы управления крупномасштабными стройками. // Теория и практика управления в строительстве: темат. сб. науч. тр. Вып. 7; под. общ. ред. д-ра экон. наук, профессора А. А. Петрова; СПбГАСУ. – СПб., 2019. – 132 с.
2. *Короткий А. А., Панфилов А. В., Курилкин Д. А.* Риск-ориентированный подход к организации надзорной деятельности в области промышленной безопасности. / А. А. Короткий, А. А. Кинжибалов, А. В. Панфилов, Д. А. Курилкин. // Безопасность труда в промышленности – 2016. – № 2 – С. 66–70.
3. *Украинский О. В.* Надзорная нагрузка будет дифференцирована в зависимости от уровня рисков / О. В. Украинский // Промышленная и экологическая безопасность, охрана труда – 2015. – № 10 (107) – с. 106–17.
4. *Чепелева К. В.* Стратегические ориентиры развития предприятий строительного комплекса Красноярского края // Жилищные стратегии. 2017. № 2. – С. 70–77.
5. *Кузьмич Н. П.* Проблемы инновационного развития инвестиционно-строительного комплекса региона // Теория и практика общественного развития. 2020. № 6 (148). – с. 78–87.
6. *Казаков Н. А.* Строительная индустрия в народно-хозяйственном комплексе страны / Н. А. Казаков. – Текст: непосредственный // Молодой ученый. – 2015. – № 2 (82). – С. 268-270.

УДК 004.942.001.57

*Полина Андреевна Зайцева,*

студент

(Санкт-Петербургский государственный  
архитектурно-строительный университет)

*E-mail: polina7313@gmail.com*

*Polina Andreevna Zaitceva,*

student

(Saint Petersburg State University  
of Architecture and Civil Engineering)

*E-mail: polina7313@gmail.com*

## **КОНТРОЛЬ ВРЕМЕНИ И СТОИМОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА С ПОМОЩЬЮ 5D-ТЕХНОЛОГИЙ ИНФОРМАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ**

### **CONTROL TIME AND COST OF CONSTRUCTION USING 5D TECHNOLOGIES INFORMATION MODELING**

Высокий уровень достоверности данных – это залог успешной реализации проекта. Сегодня в строительном секторе появился новый широко известный инструмент – 5D-информационное моделирование зданий (BIM). BIM помогает в объединении смежных подразделений проектного офиса, улучшает взаимодействие между внешними заинтересованными участниками проекта. Важным компонентом управления строительными проектами является контроль затрат. BIM способствует улучшению эффективности и точности процесса управления затратами.

Кроме того, показаны необходимость осведомленности о доступных решениях 5D-BIM для текущего управления затратами, а также потенциальные потребности в цифровой рабочей среде, применение которой на каждой стадии жизненного цикла строительного проекта может сократить бюджет и сроки.

*Ключевые слова:* 4D-моделирование, 5D-моделирование, смета, BIM, технологии информационного моделирования, интеграция сметных расчетов в BIM.

The level of data reliability is the key to the success of the project. Today a new well-known tool has emerged in the construction sector – Building Information Modeling (BIM). BIM facilitates communication between external stakeholders working on a project. Control the expenditure side of construction project management. 5D Building Information Modeling (BIM) has contributed to new and potential improvements in terms of efficiency and effectiveness in the cost management process.

The article explores the need for awareness and knowledge of available 5D BIM solutions for ongoing cost management, as well as future needs for a digital work

environment, to show how applying BIM systems at every stage of the construction project lifecycle can reduce project budget and project time.

*Keywords:* 5D modeling, estimates, BIM, information modeling technologies, 4D modeling, integration of estimate calculations into BIM.

## **Введение**

В России идет переход на цифровую экономику, предпринимаются активные действия на государственном уровне. Так, Постановление Правительства №331 от 5 марта 2021 г. «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» закрепило следующее применение BIM: оно становится обязательным для объектов, финансируемое из бюджета разных уровней: муниципального, регионального и федерального. В итоге договоры, заключающиеся после 1 января 2022 г. на строительство детских садов, школ, больниц и многих других объектов, субсидированных за государственный счет, по всей видимости, должны содержать положения о формировании BIM-модели [1].

Строительный проект считается успешным, когда рентабельность инвестиций (ROI) максимальна. Затраченное время и понесенные затраты являются двумя наиболее определяющими факторами, влияющими на успех проекта. Поэтому планирование и оценка затрат должны быть точными и оптимальными для успешного выполнения проекта и получения максимальной прибыли от инвестиций без ущерба для качества строительства. Таким образом, время, стоимость и качество – вот суть успешного проекта. На данный момент некоторые методы требуют ручной работы и занимает много времени. Неточность приводит к 2/3 проблем, возникающих в строительном проекте.

Таким образом, обычное двухмерное моделирование в современных проектах не является точным решением и приводит только к потере времени, неточностям и денежным потерям. Для исправления этой ситуации необходимо информационное моделирование

зданий (BIM). BIM предоставляет инструменты, которые могут повысить эффективность оценки стоимости и продолжительности проекта. В первую очередь, BIM использует трехмерное представление строительного проекта, которое дает визуальное представление о проекте всем сторонам, участвующим в его завершении. Таким образом, BIM – это процесс создания модели, состоящей как из графической, так и неграфической информации. Это позволяет нескольким заинтересованным сторонам совместно работать над планированием, проектированием и строительством здания в рамках одной 3D-модели, к числу участников создания необходимо привлечь экономиста.

### **Принцип работы 5D**

Все атрибуты информации о строительном проекте могут быть интегрированы в BIM-модель. Это создает платформу, на которой все заинтересованные стороны, участвующие в проекте, могут работать одновременно, принимать эффективные решения и уменьшать конфликты. BIM создает единый источник информации, доступный для оценки всеми заинтересованными сторонами, поэтому любые внесенные изменения немедленно загружаются на главный сервер и передаются всем подрядчикам и инженерам на объекте одновременно.

На рынке доступно множество видов программного обеспечения BIM. Bentley и Autodesk – две лидирующие компании в обеспечении программного комплекса BIM. Комбинация Revit + Navisworks является наиболее популярной в гражданском строительстве, и оба продукта принадлежат Autodesk. Программное обеспечение Revit используется для моделирования, а Naviswork – в нем осуществляются интеграция и проверка 3D-моделей, поступающей от всех участников процесса проектирования, разрешает возникающие конфликты при планировании проекта еще до начала строительных работ.

На данный момент практический опыт интеграции сметных расчетов в BIM-модель имеют следующие программные комплексы: A0, ABC-4, 1C: Смета 3, Smeta Wizard, Гектор: 5D смета, EStimo.Connect, ITWO 4.0.

Проанализировав работу сметных программ, во взаимосвязи со средствами BIM-моделирования, можно сделать вывод, что принципы интеграции у всех программ идентичны [2–5]:

1) в BIM-систему, в которой создается информационная модель объекта строительства, устанавливается дополнительный модуль (плагин), предназначенный для извлечения из BIM-модели информации, необходимой для сметных расчетов;

2) элементам и конструкциям модели присваиваются параметризованные сметные свойства;

3) информация с привязанными сметными нормами и сформированной структурой экспортируется в сметные программные комплексы для выполнения расчета сметной стоимости и получения на выходе готового набора сметной документации;

4) работа в сметной программе, где формируется сметная стоимость проекта на основе импортированной сметной документации.

Наглядно изображена цепочка создания стоимости в BIM через программный комплекс «Гектор: 5D Смета» (рис. 1).

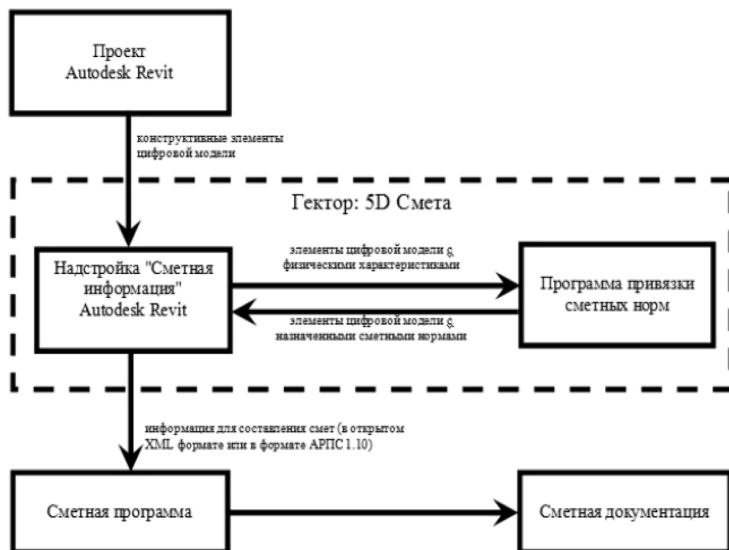


Рис. 1. Принцип работы программного комплекса «Гектор: 5D Смета»

Есть возможность систематизировать полученную информацию на каждом этапе, а также провести их анализ. В результате формируется модель проекта, где по каждому конструктивному элементу содержится следующие данные: наименование, физический объем, материалах используемых элементов, номер конкретной расценки.

На этапе проектирования 5D-BIM помогает заранее обнаружить изменения, которые необходимо внести на стадии разработки сметной стоимости и календарного планирования, своевременно делиться и передавать информацию всем вовлеченным участникам, предотвращает ошибки, возникающие еще до начала фактического строительства, и определить необходимые изменения в проекте, что позволяет избежать переделок, затрат на строительство и сэкономить время.

Визуализация проекта еще до его строительства делает использование технологии BIM важным. 5D-BIM создает симуляцию, анимированное видео, которое помогает визуализировать этапы строительства проекта.

В строительной организации первоначально здание моделируется с использованием различных строительных процессов, затем выбирается оптимальная последовательность и метод строительства. Планирование строительства включает моделирование графика, планировку площадки и так далее. Это помогает завершить проект в срок, а также сохранить качество строительства.

В начале строительства при моделировании возникает множество проблем, поскольку условия на площадке отличаются друг от друга. Таким образом, изменения в BIM-модели необходимо вносить в режиме реального времени, процесс принятия решений становится более простым, так как в нем задействованы все участники.

Связь затрат и сроков с соответствующей 3D-моделью с программной поддержкой позволяет моделировать процесс строительства, на основе которого, например, может быть зафиксирована и смоделирована необходимость сдвигов во времени. С помощью этой функции графики могут быть созданы автоматически, а время, потраченное на ручные процессы переноса, может быть сведено к минимуму или даже полностью исключено.

Автоматические ссылки дают контроль над проектом больше времени для анализа и оценки графиков, поскольку время, необходимое для координации между техническим управлением проектом и мониторингом проекта, может быть минимизировано с помощью BIM в случае переноса возможных сроков. Повышения эффективности также можно добиться при учете затрат. Изменения стоимости, основанные на технических изменениях, могут быть автоматически зарегистрированы и оценены без трудоемких процессов координации и отражены в системе с поддержкой BIM. Коммуникация может быть существенно улучшена, если все участники проекта будут работать над центральной 5D-моделью. Руководители проекта могут создавать необходимые отчеты по проекту на основе моделей 5D и координировать свои действия с участниками проекта в разных местах посредством виртуальной связи. На практике часто доступны BIM-лаборатории, которые позволяют такое виртуальное сотрудничество. Таким образом, руководители проектов могут интерактивно адаптировать проекты и, таким образом, избегать ненужных интерфейсов.

С помощью BIM можно определить подходящие меры в рамках эффективного управления проектом, чтобы избежать продления периода строительства и связанного с этим увеличения стоимости проекта. Оптимизируя рабочие процессы контроля, можно сделать операционные действия, такие как анализ специфических данных более компактными. Кроме того, автоматизированная система раннего предупреждения может привести к огромному повышению эффективности управления проектами за счет постоянного сравнения целевого и фактического значений на основе модели. Созданная с управления производительностью, стоимостью и графиком. Оптимальное согласование противоположных параметров позволяет достичь как результатов операционного успеха, так и стратегических целей. Это значительно меняет производительность руководителя проекта: анализ больших объемов данных, создание целостного отчета по проекту и целостный контроль затрат, сроков и качества теперь находятся на переднем плане. Трехмерный вид модели с привязкой ко времени дает специалисту более глубокое понимание проекта, чем работа только



с плоскостными чертежами и таблицами. Программный комплекс, привязанный к BIM-модели, автоматически определяет объемы работ и материалов с привязкой к стоимости работ, делая работу сметчика качественнее.

По мнению аналитиков, BIM способствует снижению количества ошибок в проектной документации на 40 %, уменьшения времени проектирования на 20–60 %, а на проверку проекта – в 5 раз, существенное сокращение согласование проектной документации до 70 %, сроков реализации проекта – до 50 %, продолжительности строительства – 10 %, расходов на строительство и эксплуатацию до 30 %. Данные можно рассмотреть на рис. 2.



Рис. 2. Снижение количества ошибок на стадиях жизненного цикла проекта, %

## Вывод

Используемая практика расчета сметной стоимости только после завершения этапов проектирования всех участников, зачастую может привести к увеличению сметной стоимости проекта и продлению сроков строительства.

Управление проектами 5D также будет играть более важную роль в будущем, поскольку теперь у него также будут рычаги для

повышения эффективности. При использовании BIM основное внимание уделяется автоматизированной процедуре, которая позволяет эффективно контролировать такие компоненты, как качество, время и затраты, особенно в сложных крупномасштабных проектах. Благодаря целостному контролю над проектом перерасход средств по времени и средствам можно как минимум сократить в будущем, а в лучшем случае даже избежать. Управление проектами 5D может внести фундаментальный вклад в успех крупных проектов.

## Литература

1. «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» [Электронный ресурс]: Постановление Правительства РФ от 27.03.2018 № 331 // Консультант плюс [сайт]. – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_294631/0b88710e249ab2806074e06e64d02ae3040609e9/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_294631/0b88710e249ab2806074e06e64d02ae3040609e9/) (дата обращения 25.10.2021).

2. 5D Смета. Интеграция проектов Autodesk Revit и сметных расчетов. – URL: <https://5dsmeta.ru/> (дата обращения: 27.10.2021).

3. *Чегодаева М. А.* Информационная модель как основа современных проектных решений [Электронный ресурс] / М.А. Чегодаева // Молодой ученый. – 2017. – № 10. – С. 108–111.

4. Отчет «Оценка применения BIM-технологий в строительстве Результаты исследования эффективности применения BIM-технологий в инвестиционно-строительных проектах российских компаний» [Электронный ресурс] // Официальный сайт НОПРИЗ. Режим доступа [nopriz.ru/upload/iblock/2cc/4.7\\_bim\\_rf\\_otchet.pdf](http://nopriz.ru/upload/iblock/2cc/4.7_bim_rf_otchet.pdf) (дата обращения 27.10.2021).

5. *Герман, Н. М.* Анализ интеграции сметных расчетов в BIM-процессы / Н. М. Герман, В. В. Соколова // Наука и молодежь: материалы XVII Всерос. науч.-технич. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых. – 2020. – Ч. 2. – С. 35–37. – URL: [https://journal.altstu.ru/konf\\_2020/2020\\_1/46/](https://journal.altstu.ru/konf_2020/2020_1/46/) (дата обращения: 25.10.2021).

УДК 334.7

*Ирина Николаевна Салуквадзе,*  
канд. экон. наук, доцент  
*Владимир Иванович Парамонов,*  
старший преподаватель  
*Анастасия Владимировна Парамонова,*  
ассистент  
(Институт строительства, архитектуры  
и жилищно-коммунального хозяйства  
Луганского государственного  
университета имени Владимира Даля)  
*E-mail: ugkh.lnu@yandex.ru,*  
*paramonov32@inbox.ru,*  
*anastasia2405@inbox.ru*

*Irina Nikolaevna Salukvadze,*  
PhD in Sci. Ec., Associate Professor  
*Vladimir Ivanovich Paramonov,*  
senior lecturer  
*Anastasia Vladimirovna Paramonova,*  
assistant lecturer  
(Institute of Construction, Architecture  
and Housing and Communal Services  
of Luhansk National University  
named after Vladimir Dal)  
*E-mail: ugkh.lnu@yandex.ru,*  
*paramonov32@inbox.ru,*  
*anastasia2405@inbox.ru*

## СОВРЕМЕННЫЕ ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ ХОЗЯЙСТВА И ИХ НАЗНАЧЕНИЕ

### MODERN FORMS OF ECONOMIC ORGANIZATION AND THEIR PURPOSE

Рассмотрены новые формы организации хозяйствования в жилищно-коммунальной сфере на базе расширения традиционных и новых форм взаимодействия государственного и частного секторов. Цель таких форм хозяйствования – обеспечение конкурентоспособного социально-экономического развития. Приведены характеристики публично-частного партнерства, его достоинства и недостатки, принципы взаимодействия между частным сектором и государственным органом (органом местного самоуправления). Описаны основные формы взаимодействия между государством и частным сектором, а также условия, при которых это партнерство возможно.

*Ключевые слова:* жилищно-коммунальная сфера, формы управления, экономика, публично-частное партнерство, формы хозяйствования.

This article presents new forms of management in the housing and utilities sector based on the expansion of traditional and new forms of interaction between the public and private sectors. The purpose of such forms of management is to ensure competitive socio-economic development. The article describes the characteristics of public-private partnership, its advantages and disadvantages, as well as the principles of interaction between a person in the private sector and a state body (local government). The main forms of interaction between the state and the private sector are also given, as well as the conditions under which this partnership is possible.

*Keywords:* housing and communal services, forms of management, economics, public-private partnerships, forms of management.

Жилищно-коммунальная сфера – одна из крупнейших сфер в хозяйственном комплексе государства, результаты деятельности которой в значительной степени определяют социально-экономические показатели развития общества. Достижение уровня развития жилищно-коммунальной отрасли, при котором удовлетворялись бы нужды потребителей услуг, требует исследования и разработки научно обоснованных форм хозяйствования в жилищно-коммунальной сфере. Реализация этих достижений будет способствовать как решению социально-экономических проблем отрасли, так и обеспечению ее эффективности в целом.

Важной чертой современной рыночной экономики является организационное разнообразие форм хозяйствования, обусловленное новыми информационными и технологическими возможностями, вызванными мировой глобализацией. Но общетеоретические и практические исследования свидетельствуют, что не существует никаких форм организации хозяйственной деятельности или форм собственности, которые имели бы абсолютные преимущества над всеми остальными. В зависимости от конкретных условий каждая из них может быть эффективнее других.

В последние годы активно развиваются новые формы организации хозяйствования в жилищно-коммунальной сфере на основе расширения традиционных и новых форм взаимодействия государственного и частного секторов с целью обеспечения конкурентоспособного социально-экономического развития. В связи с этим широкое распространение получили форму публично-частного партнерства (ПЧП).

Публично-частное партнерство можно охарактеризовать как общественный институт, включающий совокупность формальных и неформальных правил, в рамках которых с целью удовлетворения потребностей общества осуществляется совместная деятельность государственных органов власти и частного сектора. В этой связи выделяют три формы взаимодействия государства и частного сектора:

1) традиционная – государство привлекает бизнес к совместному решению проблем обслуживания потребностей общества на основе партнерства;

2) инвестиционная – совместное инвестирование преимущественно в инфраструктурные проекты. Эта форма взаимодействия имеет стратегическую направленность, основной целью является стимулирование экономического роста;

3) научно-образовательная – новые направления развития в национальном, международном и глобальном масштабах в условиях глобализации производства и интернационализации капитала.

Основные формы публично-частного партнерства, действующие в нашей стране: концессия, договоры аренды, договоры управления.

К преимуществам публично-частного партнерства относятся: экономия в бюджете и уменьшение расходов на инвестиции; ускорение срока сдачи объекта в эксплуатацию и предоставление соответствующих услуг, поскольку частный субъект всегда действует быстрее; внедрение конкуренции кривой капитала в сфере предоставления общественных услуг; расширение палитры инструментов и источников финансирования развития общества; распределение и трансфер инвестиционного риска между обществом и партнером.

Чтобы публично-частное партнерство свободно развивалось, необходимы следующие условия:

- стабильная система местного самоуправления;
- равенство в правовой охране частного сектора;
- доверие со стороны финансовых рынков;
- здоровая финансовая ситуация в обществе и у частного партнера;
- соблюдение обязательств;
- прозрачность процессов заключения контрактов;
- вероятная финансовая калькуляция проектов;
- обширный рынок контрактов и поставщиков.

Следует подчеркнуть, что ПЧП в каждой из своих форм является долгосрочным партнерством частного и публичного секторов. Термин публично-частное партнерство означает частичную

приватизацию, а также другие, новаторские формы внедрения частной собственности в сферу коммунального хозяйства.

Публично-частное партнерство – это форма долгосрочного сотрудничества частного и публичного секторов при предоставлении услуг, целью которой является достижение взаимных выгод. Ключевой чертой является направленность на реализацию как коммерческих, так и социальных задач данного мероприятия (проекта). Применение этой концепции позволяет найти дополнительные средства (другие, чем бюджетные средства публичного сектора) для финансирования проектов, которые будут служить общественному благу. Фундаментальным принципом в концепции ПЧП является ответственность публичного сектора за сохранение соответствующей инфраструктуры и предоставление данного типа услуг, а также активное сотрудничество с частным сектором, ведущее к эффективной реализации данного мероприятия [1].

Преимущества ПЧП это: низкие затраты по проекту на протяжении соглашения с ПЧП; высокое качество инфраструктуры, которая достигается в кратчайшем времени, – это достигается благодаря качеству выполняемой работы на использованные материалы; искоренение или значительное снижение издержек публичного сектора на период строительства проекта. Получение таких выгод зависит от типа модели ПЧП – это означает, что в основном публичный сектор не финансирует строительство объекта, а платит за предоставление услуг, предоставляемых после завершения строительства.

К потенциальным недостаткам ПЧП относятся: ограничение финансовой эластичности публичного сектора из-за долгосрочных обязательств в рамках соглашения ПЧП; более усложненный, дорогостоящий и затратный во времени процесс реализации концепции ПЧП – реализация этого процесса требует привлечения соответствующих средств как с публичной, так и с частной стороны [2, 3].

Обобщая содержание и назначение новых форм хозяйствования и специфику жилищно-коммунальной сферы, предлагается в основу их создания положить следующие концептуальные положения:

- под современной формой организации хозяйства в жилищно-коммунальной сфере предлагается понимать группу

предприятий, между которыми существуют устойчивые взаимосвязи (производственные, информационные, финансовые и др.), более постоянные, чем простые рыночные транзакции, существует стратегический центр принятия решений, который может быть как юридическим лицом, так и группой физических лиц и в некоторых важных аспектах все объединение выступает как единое целое;

- современные формы организации хозяйства в жилищно-коммунальной сфере основываются на интеграции сфер хозяйственной деятельности и объединениях предприятий. При этом следует учитывать, что предприятия нередко не идут на полное слияние, а создают тот или иной механизм взаимодействия, позволяющий сохранить статус юридического лица и при этом сотрудничать с другими предприятиями. Именно поэтому определяют формальные и неформальные формы организации, а также выделяют степень взаимодействия и продолжительность сотрудничества;

- главной задачей современных форм организации хозяйства в жилищно-коммунальной сфере является выявление и полное удовлетворение потребностей всех членов кластера посредством координации их подсистем управления, установления общих целей и определения стратегических альтернатив развития; эти формы должны быть направлены на разработку взаимосвязанных управленческих решений, каждое из которых вносит свой вклад в общую результативность;

- к объекту управления современных форм организации хозяйства в жилищно-коммунальной сфере предлагается отнести отдельные предприятия, входящие в состав группы и хозяйственную деятельность; плоскость взаимодействия компаний группы; непосредственное окружение, часть которого может войти в состав группы; общие ресурсы кластера и возможности его членов;

- задачами современных форм организации хозяйства в жилищно-коммунальной сфере будут: координация деятельности участников кластера по реализации установленных целей, поддержка функционирования координационных центров, преобразование набора предприятий в участников совместной деятельности, установление и пересмотр правил существования кластера, согласование интересов участников, прекращение членства в кластере и возврат предприятий в свободное состояние;

- в качестве методологической основы построения современных форм организации хозяйства в жилищно-коммунальной сфере предлагается применение концепций контроллинга и логистики; при таком условии каждое отдельное предприятие, входящее в кластер, рассматривается как отдельное звено логистической системы; одновременное использование концепции контроллинга позволяет обеспечить интеграцию внутригрупповых цепей поставок, создать систему мониторинга совместных процессов, разработать модели формирования внутреннего рынка, учитывать разнообразие интересы и обеспечить минимум несогласованности между различными звеньями сети;

- условием успеха современных форм организации хозяйства в жилищно-коммунальной сфере является не только адаптация к изменениям конкурентной среды, но и управление изменениями и качественными трансформациями; такое управление должно быть научно обоснованным и базироваться на теоретических положениях, учитывающих как общие теоретические основы управления организации, так и концепции менеджмента;

- управление современными формами организации хозяйства в жилищно-коммунальной сфере предусматривает проведение мониторинга и анализа совместной деятельности по направлениям; следовательно, указанные формы организации хозяйства в жилищно-коммунальной сфере нуждаются в использовании публично-частного партнерства и кластерного подхода и требуют анализа мирового опыта по их использованию.

## Литература

1. *Берестов А. П.* Теория и практика государственно-частного партнерства / А. П. Берестов. – Екатеринбург: Институт экономики УрО РАН, 2008. – 168 с.
2. *Соснова С.* Новые возможности для развития города и бизнеса // Государственно-частное партнерство. – 2007. – №95. – С.12.
3. *Матвеев Д. Б.* Государственно-частное партнерство: зарубежный и российский опыт/ Д. Б. Матвеев. – СПб. : Наука, 2007. – 172 с.



УДК 651.012.7:69.009.1

*Анастасия Михайловна Королева,*  
магистрант  
(Санкт-Петербургский государственный  
архитектурно-строительный университет)  
E-mail: kam@yusarch.ru

*Anastasia Mikhailovna Koroleva,*  
master's degree student  
(Saint Petersburg State University  
of Architecture and Civil Engineering)  
E-mail: kam@yusarch.ru

## **АНАЛИЗ И СТРУКТУРИЗАЦИЯ ДЕФЕКТОВ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ**

### **ANALYSIS AND STRUCTURING OF DESIGN DOCUMENTATION DEFECTS**

Исследуется выявление дефектов проектной документации на стадии реализации спроектированных объектов строительства с целью улучшения процессов управления разработкой продукции проектной организации и повышения ее качества. Рассмотрены внутренние и внешние информационные потоки как средство передачи продукта производства от архитектурной мастерской заказчику. Описаны возможные варианты реализации объекта проектирования относительно комплекса работ, выполняемых проектировщиком в соответствии с условиями договора. Проанализированы понятие «дефект проектной документации» и источники выявления дефектов на разных этапах реализации объекта проектирования. Разработаны рекомендации по структурированию дефектов в зависимости от их особенностей и источников выявления.

*Ключевые слова:* информационные потоки, структура хранения информации, дефекты проектной документации, архитектурная мастерская, проектные цепи, качество.

The article is devoted to the study of the processes of identifying defects in project documentation at the stage of implementation of designed construction projects as a means of improving the management processes of product development of the project organization and improving its quality. Internal and external information flows are considered as a means of transferring the product of production from the architectural workshop to the Customer. Possible options for the implementation of the design object with respect to the complex of work performed by the Designer before the Customer in accordance with the terms of the Contract are considered. The concept of a defect in project documentation and the sources of identifying defects at different stages of the implementation of the design object are considered. Recommendations have been developed for structuring defects depending on their characteristics and sources of defect detection. A classification is given and a structuring system is proposed.

*Keywords:* information flows, information storage structure, defects in project documentation, architectural workshop, project chains, quality.

В деятельности любой архитектурной мастерской возможны технические ошибки. Опасные ошибки, связанные с разрушением объекта проектирования в процессе выполнения строительно-монтажных работ, в рамках комплексного проектирования крайне редки. Данное обстоятельство обеспечивается наличием внешнего контроля качества на этапе проектирования в лице экспертного органа, проверяющего проектную документацию на соответствие нормам и в лице Госстройнадзора, обеспечивающего контроль выполнения работ в соответствии с проектом утвержденным экспертным органом [1]. Наличие положительного заключения экспертного органа по проектной документации и заключения о соответствии проектной документации Госстройнадзора является завершением этапов работ по проектированию и строительству, а также свидетельствует о соответствии действующим нормам и правилам обязательных к применению [2]. При этом в процессе реализации спроектированных объектов выявляются несоответствия в проектной документации стадии «Рабочий проект», подлежащей только внутреннему контролю качества. Такие ошибки не влияют на итоговое качество выполненных работ, но могут значительно увеличить сроки и стоимость выполнения работ на их реализацию.

Согласно ГОСТ Р ИСО 9000–2015 под качеством понимается следующее: качество продукции и услуг организации определяется способностью удовлетворять потребителей и преднамеренным или непреднамеренным влиянием на соответствующие заинтересованные стороны. Качество продукции и услуг включает не только выполнение функций в соответствии с назначением и их характеристики, но также воспринимаемую ценность и выгоду для потребителя [3].

Обеспечение качества проекта на высоком уровне – одна из ключевых задач, которая решается на всем протяжении жизненного цикла проекта. При этом чаще всего выявление дефектов происходит в тот момент, когда обязательства архитектурной мастерской как автора проектной документации перед заказчиком выполнены.

На сегодняшний день существует необходимость введения системы оценки проектных работ не только с точки зрения обеспечения качественных параметров объекта, но и качества проектирования, с точки зрения наличия ошибок и недоработок, требующих корректировки проектно-сметной документации как на стадии экспертизы, так и на стадии строительства [4]. Для это нужно обеспечить разработчика проектной документации в лице архитектурной мастерской соответствующей информацией.

Проанализируем виды дефектов, которые могут быть выявлены в ходе подготовки проектной документации. Дефектом проектной документации в данном случае будут считаться проектные решения, требующие корректировки независимо от источника выявления дефектов.

В рамках организации, специализирующейся на разработке проектной и рабочей документации объектов разных отраслей, преобладают информационные потоки. Продуктом производства таких организаций являются чертежи, передаваемые потребителю в электронном и бумажном виде.

До выдачи итогового комплекта документации заказчику, продукт разрабатывается и передается заинтересованным лицам для рассмотрения и согласования в электронном редактируемом формате (AutoCAD, Word, Excel, 3D-модели и т. д). Данный способ передачи документации является оптимальным, так как позволяет благодаря современным технологиям максимально точно сопоставить между собой разделы, проверить точность данных, размеры и расчеты, что может сказаться на улучшении качества разрабатываемого продукта и ускорении процесса его производства. Будет не лишним указать, что в комплексном проектировании разработка на бумаге себя изжила полностью, за исключением этапов предпроектных проработок и концепций.

Рассмотрим вышеуказанные основные информационные потоки на примере ООО «Архитектурная мастерская Юсупова». После получения полного комплекта исходной разрешительной документации от Заказчика основное движение информации связано с внутренними процессами, а именно с взаимосвязкой разделов между собой и выдачей заданий для разработки разделов проектной

документации при непосредственном участии главного инженера проектов. В этот период информация не выходит за рамки предприятия (рис. 1). В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» 12 разделов проектной документации [5] разрабатываются на основании исходных данных, предоставленных заказчиками. Преимущественно разработчиками каждого из разделов проектной документации являются разные исполнители, таким образом каждый из разработчиков должен рассмотреть исходные данные, переработать их в своем разделе и преобразовать в информацию, доступную для рассмотрения и согласования на последующих этапах разработки.

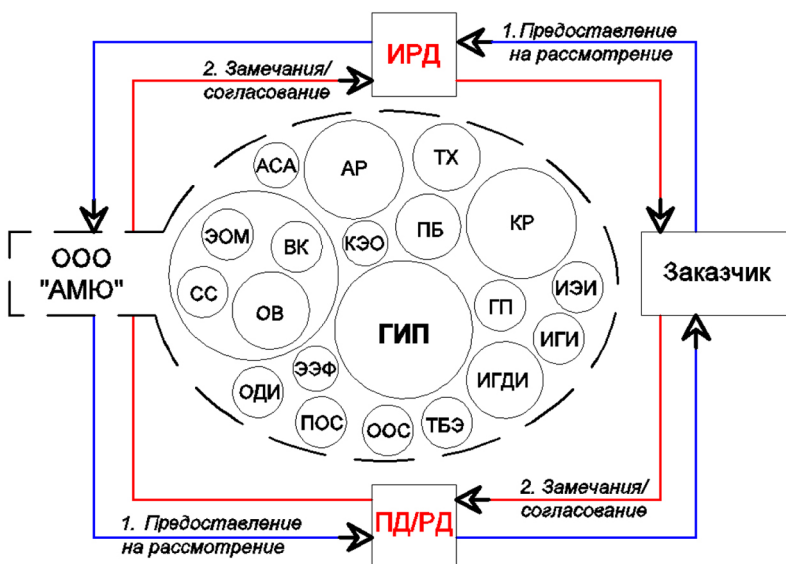


Рис. 1. Схема движения информации в организации:  
 ИРД – исходно-разрешительная документация;  
 ГИП – главный инженер проектов; ИЭИ, ИГИ, ИЭИ – изыскания;  
 АР, АСА, КЭО, КР, ГП, ПБ, ТХ, ЭОМ, ВК, ОВ, СС, ЭЭФ,  
 ОДИ, ПОС, ООС, ТБЭ – разрабатываемые разделы  
 проектной документации

Таким образом в процессе проектирования существует повторяющиеся проектные цепи, связанные с разработкой, рассмотрением и последующим согласованием разработанных материалов (рис. 2).

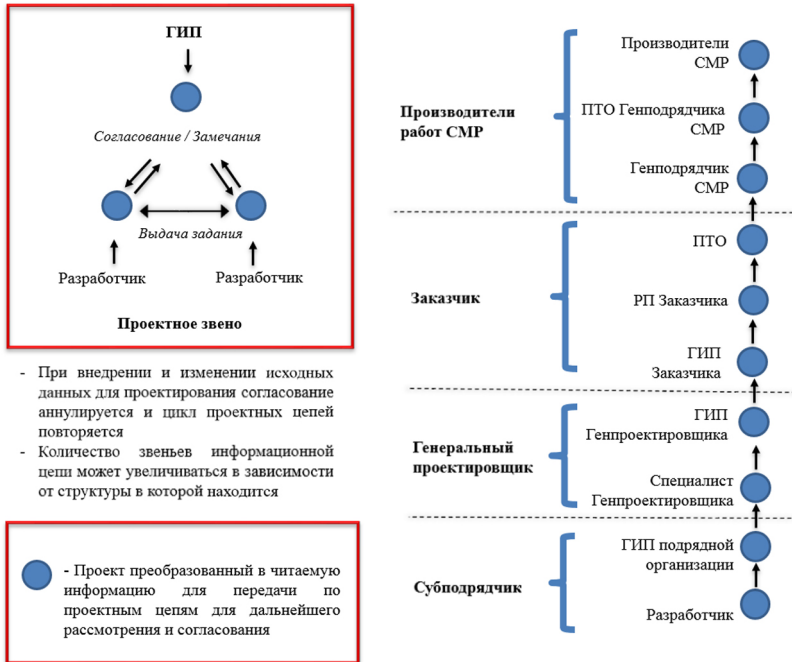


Рис. 2. Проектные цепи рассмотрения и согласования проектной документации

При оценке вероятности наличия несоответствий в проектной документации на выходе различных этапов проектирования целесообразно рассматривать проектные цепи как совокупности операций по разработке и контролю проектной документации, связанные между собой в соответствии с процессом проектирования [4].

Информация проходит через проектные цепи до тех пор, пока не будет согласована со всеми участниками проектного процесса и не будет отображена графически в чертежах. После готовности

комплекта документации информация направляется заказчику и цепи рассмотрения и согласования повторяются на уровне заказчика и более длинным путем.

Организацию управления информационными потоками в ООО «Архитектурная мастерская Юсупова» можно считать приемлемой при достаточном вовлечении исполнителей в процесс. Существует нормоконтроль, структура папок и описаны требования к оформлению, позволяющие хранить и структурировать материалы и использовать их в дальнейшей работе

В процессе разработки, корректировки и согласования проектная документация неоднократно корректируется и перерабатывается по следующим причинам:

- замечания заказчика;
- приведение в соответствие нормам;
- замечания экспертизы;
- замечание монополистов инженерных сетей.

Но исправленные вышеуказанные замечания не являются фактором качественной проектной документацией. Итоговым продуктом работы проектировщика является построенное и введенное в эксплуатацию сооружение. Зачастую процесс реализации занимает большое количество времени, и финальная реализация объекта переносится на длинный временной промежуток (рис. 3).

Завершение работ по договору между заказчиком и разработчиком документации может находиться в разных временных промежутках относительно реализации объекта (ввода в эксплуатацию и получения заключения о соответствии (ЗОС на рис. 3). В случае выявления дефектов при третьем варианте завершения проектирования относительно этапа реализации объекта, требующих корректировки проектной документации, проектная организация сталкивается с ситуацией, в которой необходимо повторить проектные цепи разработки и согласования документации в рамках гарантийных обязательств перед заказчиком, что может быть осложнено отсутствием исходных материалов в редактируемом формате и исполнителей, выполнявших данные работы. В данной ситуации проектировщик оказывается в невыгодном положении, которого можно было бы избежать при определенных стечениях

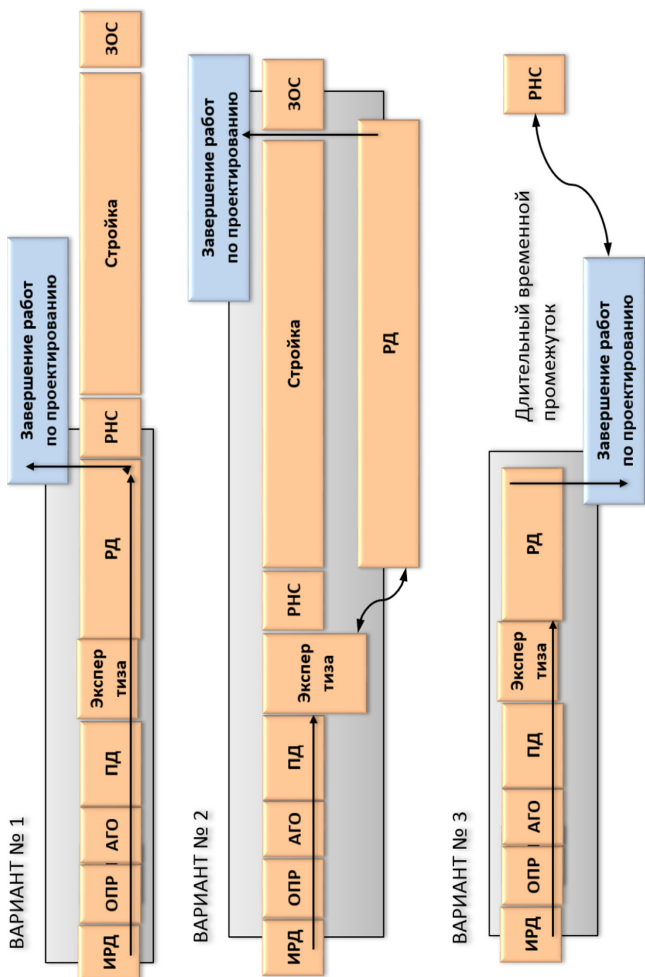


Рис. 3. Варианты завершения проектирования относительно этапа реализации объекта: ИРД – исходно-разрешительная документация; ОПР – объемно-планировочные решения; АГО – архитектурно-градостроительный облик (согласование КГА); ПД – проектная документация; экспертиза – получение положительного заключения экспертизы; РД – рабочая документация; РНС – разрешение на строительство

обстоятельств, но также для проектной организации открывается возможность накопления информации в части особенности работы с заказчиками и совершенствования проектной документации. Выявление дефектов следует рассматривать как средство повышения качества проектной документации посредством документирования полученной информации с последующей структуризацией для того, чтобы полученный опыт работал на проектную организацию даже в том случае, когда команда разработчиков изменила свой состав.

Источниками замечания в случаях, когда строительно-монтажные работы начинаются после сдачи и приемки заказчиком продукции, разработанной проектировщиком: генподрядчик строительно-монтажных работ, проектно-технический отдел.

Причины замечаний: не соответствие нормам, снятие материалов с производства, замена техники производства строительно-монтажных работ, некорректный расчет объемов.

В Архитектурной мастерской Юсупова спроектированы общеобразовательные школы различной наполняемости и конфигураций. Данные объекты включены в реестр типовых объектов Минстроя России, что дает возможность получения информации о выявленных дефектах не только от разных подрядчиков и заказчиков, но и из разных регионов, что значительно расширяет базу возможных дефектов. Также анализируя полученные от разных источников замечания, можно оптимизировать объем выполняемых работ, таких как разработка временных сетей, которые с опытом реализованных мастерской объектов не выполняются, либо выполняются исполнителями строительно-монтажных работ по собственному проекту.

При анализе дефектов следует применить структурный метод, выделив основные признаки:

- несоответствия нормам (в данном случае не рассматриваются несоответствие действующим нормативным документам, нормативная база должна применяться на период времени получения положительного заключения экспертизы, может быть выявлена особая трактовка норм ответственным лицом проверяющего органа, за которым следует корректировка проекта, учет данных



решений в структурировании дефектов позволит повысить эффективность работы с внешними контролирующими органами власти);

- частные проектные решения (типовые решения определенных заказчиков и производителей строительного-монтажных работ, учет данных решений в структурировании дефектов возможно будет применить при повторном сотрудничестве с вышеуказанными лицами и исключить потребность в корректировке разработанной проектной документации);

- технические ошибки (они будут связаны с типовыми решениями, применяемыми проектной организацией на объектах одной отрасли и с взаимоувязкой разделов, учет данных решений в структурировании дефектов позволит расширить базу данных типовых решений организации).

В таблице представлена предлагаемая форма для изложения замечаний.

#### Форма хранения выявленных и структурированных замечаний

№		Наименование	Несоответствия нормам	Частные проектные решения	Технические ошибки
1			Отрасль		
1.1			Объект № 1		
	2.1	1	Производитель СМР		
		2	Экспертиза		
		3	Пользователь		
		4	Заказчик		
		5	Монополисты		
1.2			Объект № 2		
	2.2	1	Производитель СМР		
		2	ПТО		
		3	ГАСН и др.		

Приложением к таблице может быть оформление графических материалов, таких как типовые узлы, типовые компоновочные, планировочные решения, кровельные узлы и применимые строительные материалы и др.

Таким образом, несмотря на отдаленность реализации продукта проектирования важно учитывать замечания, возникающие в процессе строительства объекта, что позволит повысить качество разрабатываемой документации и сократить сроки проектирования и реализации объектов. Для этого необходимо регулярно выполнять сбор информации о выявляемых дефектах с Заказчиков, подрядчиков и субподрядчиков строительных работ по реализуемым и реализованным объектам. С помощью различных источников выявления дефектов возможно разработать уникальную структуру хранения замечаний для учета в дальнейшей работе, что позволит выйти на новый качественный уровень разработки проектной документации. Данная структура будет полезна не только в управлении процессом разработки документации, но при внедрении новых участников команды разработчиков разделов проектной документации.

## Литература

1. Градостроительный кодекс Российской Федерации, с изм. и доп., вступ. в силу с 01.10.2021: [принят Гос. Думой 22 дек. 2004 г.]. Статья 49 и 54.
2. Перечень актов, содержащих обязательные требования, соблюдение которых оценивается при проведении мероприятий по надзору при осуществлении регионального государственного строительного надзора, Приложение к приказу Службы ГАСН СПб от 26.12.2020: [принят 30.11.2017 г.].
3. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь ГОСТ Р ИСО 9000-2015 [принят 01.11.2015 г.].
4. Алиулова В. А., Петроченко М. В. Оценка качества проектной документации повторного использования // Вестник МГСУ. 2021. Т. 16. Вып. 6. С. 730–740.
5. Постановление Правительства РФ N 87 (ред. от 15.07.2021) О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию: [принят 16 февраля 2008 г.].

УДК 625.7/8:005.6

*Марина Валентиновна Аристова,*  
д-р экон. наук, профессор  
*Александр Валерьевич Бадаев,*  
магистрант  
(Санкт-Петербургский государственный  
архитектурно-строительный университет)  
*E-mail: marina\_aristova@mail.ru,*  
*avbadaev@ya.ru*

*Marina Valentinovna Aristova,*  
Dr. Sci. Ec., Professor  
*Alexander Valeryevich Badaev,*  
master's degree student  
(Saint Petersburg State University  
of Architecture and Civil Engineering)  
*E-mail: marina\_aristova@mail.ru,*  
*avbadaev@ya.ru*

## **ЭКСПЕРТИЗА ВЫПОЛНЕННЫХ РАБОТ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И РЕМОНТУ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ КАК ЭЛЕМЕНТ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА**

### **EXAMINATION OF THE WORK PERFORMED ON THE CONSTRUCTION, RECONSTRUCTION AND REPAIR OF HIGHWAYS AS AN ELEMENT OF THE QUALITY CONTROL SYSTEM**

Проблема плохих дорог в России не нова, но всегда актуальна. Основную роль при реализации проектов строительства, реконструкции и ремонта автомобильных дорог играет экспертиза выполненных работ. Экспертизу предусмотренных контрактом результатов заказчик может проводить как своими силами, так и с привлечением экспертных организаций. В статье представлены методы проведения данной процедуры, указаны риски, с которыми сталкивается заказчик, и приведены предложения по оптимизации проведения экспертизы.

*Ключевые слова:* дороги, строительство, ремонт, государственные закупки, лабораторные исследования.

The problem of bad roads in Russia is not new, but it is always relevant. The main role in the implementation of projects is played by the expertise of the work performed. The examination of the results provided in the contract can be carried out by the customer, both on their own and with the involvement of expert organizations. This article is present the methods of conducting this procedure, the risks faced by the customer, as well as suggestions for optimizing the examination.

*Keywords:* roads, construction, repair, public procurement, laboratory research.

Как известно, качество – это совокупность свойств и характеристик продукции (работ), которые придают ей способность удовлетворять установленные или предполагаемые потребности [1]. Проблема качества дорожных работ имеет комплексный характер. Невозможно добиться высокого качества асфальтобетонного покрытия, если использованы некондиционные материалы, не выполнены технологические требования и т. д.

Целью статьи является разработка рекомендаций для повышения качества дорожного покрытия на территории Российской Федерации. Именно добросовестная диагностика выполненных работ повысит безопасность населения, благосостояние жителей, а также оптимизирует федеральную, региональную и муниципальную дорожные сети страны.

Контроль качества включает в себя входной, операционный и приемочный контроль, осуществляемые в подготовительный период, в процессе строительства и при сдаче объекта в эксплуатацию [2]. При проверке качества дорожных работ основную роль играет проведение экспертизы.

Экспертиза дорожного покрытия необходима для определения степени соответствия дорожного покрытия требованиям, нормам, ГОСТ, СНиП, для определения стоимости выполненных работ, выявления недостатков, определения объема выполненных работ.

Согласно действующему законодательству регулирование отношений, направленных на обеспечение государственных и муниципальных нужд в целях повышения эффективности, результативности осуществления закупок товаров, работ, услуг, обеспечения гласности и прозрачности осуществления таких закупок, предотвращения коррупции и других злоупотреблений в сфере таких закупок, в том числе планирования закупок товаров, работ, услуг; определения поставщиков (подрядчиков, исполнителей); заключения контрактов осуществляется на основании Федерального закона от 05.04.2013 № 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд».

Согласно ч. 3 ст. 94 44-ФЗ для проверки предоставленных поставщиком (подрядчиком, исполнителем) результатов,

предусмотренных контрактом, в части их соответствия условиям контракта заказчик обязан провести экспертизу. Экспертиза результатов, предусмотренных контрактом, может проводиться заказчиком своими силами или к ее проведению могут привлекаться эксперты, экспертные организации на основании контрактов, заключенных в соответствии с Федеральным законом.

При проведении экспертизы проводятся следующие действия:

- эксперт знакомится с проектно-сметной документацией, рабочей документацией;

- специалист выезжает на объект обследования для фотофиксации объекта, нарушений и общего состояния дороги, проводится отбор кернов, проверка толщины слоя, осмотр объекта, составление дефектной ведомости по всем недостаткам;

- по итогам выезда формируется акт осмотра;

- в результате лабораторных исследований, которые длятся в среднем 5–10 дней, формируется протокол, который вносится в заключение, где указываются все нарушения, дефекты, выводы и рекомендации. Оно подписывается экспертом или уполномоченным представителем экспертной организации и должно быть объективным, обоснованным и соответствовать законодательству Российской Федерации. За предоставление недостоверных результатов экспертизы, экспертного заключения или заведомо ложного экспертного заключения, за невыполнение экспертом, экспертной организацией требования ч. 3 настоящей статьи эксперт, экспертная организация, уполномоченный представитель экспертной организации, должностные лица экспертной организации несут ответственность в соответствии с законодательством Российской Федерации.

В случае, если для проведения экспертизы необходимы осуществление исследований, испытаний, выполнение работ, оказание услуг и в отношении лиц, их осуществляющих, в соответствии с законодательством Российской Федерации установлены обязательные требования (обязательная аккредитация, лицензирование, членство в саморегулируемых организациях), отбор экспертов, экспертных организаций для проведения такой экспертизы должен осуществляться из числа лиц, соответствующих указанным требованиям.

Таким образом, в соответствии с действующим законодательством Заказчик (балансодержатель автодорог), в некоторых случаях обязан проводить экспертизу выполненных работ по строительству, реконструкции и ремонту автомобильных дорог собственными силами или силами, привлеченных на договорной основе экспертом или экспертной организацией, так как на практике уровень оборудования в государственных учреждениях не высокий.

Проведение экспертизы собственными силами имеет ряд преимуществ:

- *экономия бюджетных средств* – данный фактор играет немаловажную роль в бюджетном учреждении; среди имеющегося персонала назначается эксперт, ответственный за приемку выполненных работ;

- *оперативность проведения экспертизы* – отсутствует необходимость проведения торговых процедур с целью определения «сторонних» экспертов.

Несмотря на то, что преимуществ не много, они играют весомую роль в работе бюджетных учреждений. Тем не менее, проведение экспертизы своими силами имеет ряд недостатков, которые могут сыграть более важную роль в работе учреждения:

- *возникновение риска коррупционной составляющей* – риск получения экспертом материальных и нематериальных благ со стороны подрядной организации с целью приемки некачественно выполненных или вовсе невыполненных работ;

- *квалификация эксперта* – как показала практика, федеральный заказчик зачастую обеспечен высококвалифицированными кадрами, однако на уровне региональных ведомств и муниципальных образований наблюдается кадровый дефицит в квалифицированных инженерах-дорожниках в штате;

- *отсутствие специального оборудования* – как показала практика, федеральный заказчик обеспечен оборудованием и средствами измерений, однако на уровне региональных ведомств и муниципальных образований зачастую подобное оборудование отсутствует;

- *загруженность эксперта* – загруженность основной работой, вызывающая нехватку времени на полноценную и качественную экспертизу выполненных работ.

К выбору организации, которая проводит лабораторные испытания, необходимо относиться особенно тщательно, чтобы исключить риски субъективной оценки.

Также при выборе способа определения эксперта, экспертной организации нужно учитывать ограничения, установленные Законом № 44-ФЗ для каждого из способов. Например, в силу ст. 72 Закона № 44-ФЗ запрос котировок может проводиться при одновременном соблюдении следующих условий:

- размер начальной (максимальной) цены контракта не превышает 500 тыс. руб.;
- годовой объем закупок путем проведения запроса котировок не превышает 10 % совокупного годового объема закупок (СГОЗ) (если его размер не превышает 1 млрд руб.) или 100 млн руб. при СГОЗ более 1 млрд руб.

Отметим, что сторонние эксперты должны соответствовать определенным в ст. 41 Закона № 44-ФЗ требованиям. Например, если для экспертизы необходимы проведение исследований, испытаний, выполнение работ, оказание услуг и в отношении лиц, их осуществляющих, законодательством установлены обязательные требования (обязательная аккредитация, лицензирование, членство в саморегулируемых организациях), отбор экспертов, экспертных организаций производится из числа лиц, соответствующих указанным требованиям.

Тем не менее, проведение лабораторных исследований с привлечением сторонних специалистов имеет неопровержимые преимущества:

- *отсутствие риска коррупционной составляющей* – эксперт не заинтересован в приемке некачественно выполненных или вовсе невыполненных работ, и несет ответственность в соответствии с законодательством РФ вплоть до уголовной;
- *квалификация эксперта* – как показала практика, коммерческие организации обладают более высококвалифицированными кадрами в области дорожного хозяйства;
- *отсутствие загруженности эксперта* – основным направлением деятельности эксперта является полноценная и качественная экспертиза выполненных работ;

- *наличие специального оборудования* – коммерческие организации значительно лучше обеспечены оборудованием и средствами измерений;

- *наличие соответствующих аккредитаций, свидетельств и лицензий* – необходимость коммерческих организаций подтверждения компетентности в соответствии с законодательством, что в свою очередь повышает требования к персоналу и ответственности за выполненные работы.

Несмотря на такой внушительный перечень положительных характеристик, подобная экспертиза имеет недостатки:

- *дополнительная нагрузка на бюджет субъекта краткосрочной перспективе* – необходимо учитывать затраты на данную процедуру при планировании бюджета на следующий год;

- *проведение торговых процедур* – незначительное увеличение временных затрат с момента появления необходимости в проведении экспертизы до ее завершения.

## **Выводы**

1. Общее число плюсов при проведении экспертизы сторонними организациями превышает количество недостатков и плюсов при проведении экспертизы собственными силами заказчика.

2. Дополнительная нагрузка на бюджет в краткосрочной перспективе нивелируется в долгосрочной перспективе, а именно снизит нагрузку на бюджет через 4–5 лет ввиду отсутствия необходимости проведения преждевременных ремонтных работ из-за некачественно выполненных и принятых работ ранее.

3. Проведение экспертизы привлеченными на договорной основе экспертами повысит качество такой экспертизы и исключит риск возникновения коррупционной составляющей среди заинтересованных лиц заказчика.

Однако для реализации данного механизма на всей территории РФ необходимо внести соответствующие изменения в 44-ФЗ и обязать заказчика проводить экспертизу силами привлеченных экспертов и экспертных организаций, а также исключить возможность



проведения экспертизы выполненных работ по строительству, реконструкции и ремонту автомобильных дорог силами заказчика.

### **Литература**

1. *Ершов М. М.* Авторский надзор – элемент системы контроля качества строительства автомобильных дорог // Актуальные вопросы проектирования автомобильных дорог. - Сборник научных трудов ОАО «Типродорнии». – 2010. – С. 268–277.
2. СП 78.13330.2012 «Автомобильные дороги. Актуализированная редакция СНиП 3.06.03-85 (с Изменением № 1)».

**УДК 338.51**

*Юлия Анатольевна Юсупова,*

магистрант

*Илья Анатольевич Юсупов,*

магистрант

(Санкт-Петербургский государственный  
архитектурно-строительный университет)

*E-mail: julia22gk@mail.ru,*

*yus@yusarch.ru*

*Yulia Anatolyevna Yusupova,*

master's degree student

*Ilya Anatolyevich Yusupov,*

master's degree student

(Saint Petersburg State University  
of Architecture and Civil Engineering)

*E-mail: julia22gk@mail.ru,*

*yus@yusarch.ru*

## **РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РАЗРАБОТКЕ ПОЛИТИКИ МАРКЕТИНГА В АРХИТЕКТУРНЫХ БЮРО, ВЫПОЛНЯЮЩИХ РОЛЬ ГЕНЕРАЛЬНОГО ПРОЕКТИРОВЩИКА**

### **RECOMMENDATIONS FOR THE CREATION OF MARKETING IN ARCHITECTURAL BUREAUS WHO IS THE GENERAL PROJECT ORGANIZATION**

Представлен ряд рекомендаций по формированию политики маркетинга в архитектурных бюро, выполняющих роль генерального проектировщика, которые бы позволили компании, проанализировав проектный портфель, увидеть свои сильные стороны и сделать на них ставку, а также обосновать заказчикам необходимость выполнения этапа «эскизное проектирование» как инструмента повышения качества работы и профилактики риска заказчика на этапе составления технического задания. Описан один из инструментов маркетинга – прогнозирование рынка архитектурных услуг с целью захвата новой перспективной ниши с последующим занятием лидерской позиции. Применив ряд предложенных рекомендаций, компания сможет усилить свое присутствие на рынке архитектурных услуг, выпускать документацию более высокого качества и в более быстрые сроки, а также выявлять неудовлетворенный спрос на определенные виды проектных услуг.

*Ключевые слова:* архитектурное бюро, генеральный проектировщик, маркетинг, услуга, эскизный проект, прогнозирование.

The article presents a number of recommendations on the formation of marketing policy in architectural bureaus that perform the role of a General Designer, which would allow the company, after analyzing its project portfolio, to see its strengths and place a bet on them, justify to customers the need to perform the “preliminary design” stage as a tool to improve the quality of work and prevent the risk of the

Customer at the stage of drawing up the Terms of Reference, and also describes such a marketing tool as forecasting the architectural services market in order to capture a new promising niche with subsequent leadership position. The company will be able to strengthen its presence in the market of architectural services by applying a number of recommendations proposed in the article, and also produce high-quality documentation in a faster time, as well as identify unsatisfied demand for a certain type of design services.

*Keywords:* architectural bureau, general designer, marketing, service, draft design, forecasting.

Архитектурное бюро – это компания, предлагающая свои услуги в разработке строительных и архитектурных проектов. При этом выполнять функции Генерального проектировщика могут лишь те компании, которые входят в реестр саморегулируемых организаций (СРО), то есть в партнерство нескольких организаций, объединенных по выполнению определенного вида деятельности (в случае архитектурных бюро – проектированием) и обладает необходимым допуском на данный вид работы. Вступление в такую саморегулируемую организацию гарантирует проектной фирме страхование их профессиональной ответственности и деятельности, а Заказчику – соблюдение всех действующих норм законодательства со стороны проектной компании.

Маркетинг – это процесс, заключающийся в прогнозировании потребностей потенциальных покупателей и в удовлетворении этих потребностей путем продвижения соответствующих товаров – изделий, технологий, услуг [1].

Любая компания, в том числе и архитектурное бюро, должна продумать и разработать свою маркетинговую политику, чтобы выдерживать конкуренцию, действовать эффективно и в соответствии с требованиями современного рынка, и увеличить прибыль фирмы, сделать компанию значимой, а бренд узнаваемым и надежным.

Маркетинговая политика – это правила, определяющие суть и границы рыночного поведения и маркетинговой деятельности компании, исходя из стоящих перед ней операционных и стратегических целей.

Продуктом маркетинга в архитектурных бюро выступает услуга. Это может быть как весь цикл стадийного проектирования (от концепций и предпроектных предложений до рабочих чертежей)

с подготовкой полного пакета проектно-сметной документации, так и определенный вид работ, например, по подготовке исходно-разрешительной документации, разработке архитектурно-градостроительного облика (АГО), разработке ландшафтного дизайна и благоустройству территории, согласованию проектной документации в органах государственного контроля и надзора, прохождению и сопровождению проектной документации в экспертизе и т. д. [2].

Анализируя портфель заказов каждого архитектурного бюро, можно отметить, что организация практически всегда имеет наибольший вес проектов определенной направленности, специфики. Например, это могут быть транспортные сооружения, крупные технологически сложные общественные здания (объекты культуры, здравоохранения, спорта, торговли и др.), объекты образования, концептуальное проектирование или реконструкция исторических зданий, реставрация и приспособление объектов культурного наследия и т. д.

В таком случае можно говорить, что компания имеет необходимый опыт для быстрых решений в случае появления аналогичной задачи, обладает экспертностью по данной теме, следит за изменениями в Законодательстве и строительных нормах и правилах, имеет широкие связи, необходимые для решения различных проблем, а также собственную базу проектных, технологических, инженерных и иных уже готовых, отработанных и показавших свою эффективность на практике решений.

Таким образом, особое выделение и продвижение такой услуги позволит компании стать лидером в данной области, получать большее количество подобных заказов, обрабатывать их быстро и эффективно, удовлетворяя своего Заказчика и получая прибыль, а также расширяя географию своего присутствия на рынке архитектурных услуг.

В качестве рекомендации разработки политики маркетинга можно предложить организации провести анализ своего проектного кейса, выделив лидирующую позицию (или позиции) и составить емкое и информативное резюме по выполненным проектам с акцентами на объемы проделанных работ, решенных нетиповых и трудных проектных задач, рассказать о наработанной базе готовых эффективных решений, знаний и существующих необходимых

материальных и кадровых ресурсов в данной области. На официальном сайте компании и в портфолио необходимо выделить особое место для таких проектов, отслеживать все проходящие специализированных выставки и панельные дискуссии в данной области, участвовать в них, представлять свои работы и делиться опытом.

Например, компания ООО «Архитектурная мастерская Юсупова» специализируется на разработке проектной документации Объектов образования, и участие в ежегодной выставке BuildSchool (мероприятие, посвященное проектированию, строительству, реконструкции, модернизации и эксплуатации дошкольных и школьных зданий, игровых площадок и детских спортивных сооружений) в 2019 г. позволило ей заключить договор [3] и спроектировать объект образования на 1800 мест в городе Алма-Ата для микрорайона Саялы по заказу крупнейшего инвестиционно-строительного холдинга Казахстана VI Group, совместно с проектной академией «КАЗГОР».

На данный момент на территории Российской Федерации состав разделов проектной документации и требований к их содержанию регламентируются Постановлением № 87 Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. [4]. В этот состав не входит стадия «эскизное проектирование», и все пред проектные проработки регламентируются на уровне местного Законодательства. Например, в Санкт-Петербурге это АГО (архитектурно-градостроительный облик). Но зачастую застройщики недооценивают роль данного этапа и подходят формально к его выполнению, пытаясь сэкономить.

При этом основываясь на реальной деятельности компании ООО «Архитектурная мастерская Юсупова», выполняющей функции Генерального проектировщика, можно говорить о значимой роли этапа эскизного проектирования, качественное выполнение которого позволяет:

- получить точные и ясные сведения для заказчика о планах размещения объекта на выделенном земельном участке;
- определить технико-экономические показатели планируемого объекта;
- установить основные градостроительные ограничения в соответствии с действующими территориальными регламентами и нормативами;
- выполнить предварительный расчет инженерных нагрузок планируемого здания или сооружения;

- предварительно рассчитать финансовую модель реализации проекта;
- отслеживать путь и все критические изменения, связанные с воплощением финансовой модели, на всех последующих стадиях разработки проекта.
- максимально точно составить техническое задание для разработки проектной документации стадий ПД (проектная документация) и РД (рабочая документация).

В качестве рекомендации разработки политики маркетинга Архитектурные бюро, выполняющее роль генерального проектировщика, могут предлагать существенную скидку заказчику в рамках договора на разработку стадии ПД при условии заказа стадии ЭП (эскизный проект), поскольку уже знают о неготовности потенциального Заказчика заказывать эскиз и знают о рисках, связанных с отсутствием этого этапа, на практике ведущих к большим материальным и временным затратам как со стороны заказчика, так и со стороны проектировщика. Если же речь идет о выполнении стадии АГО (архитектурно-градостроительный облик), то проектировщику следует всегда предусматривать выполнение этого этапа в рамках отдельного договора с заказчиком.

Также для маркетинговой политики архитектурного бюро интересным и перспективным представляется такой инструмент маркетинга, как Прогнозирование рынка – это процесс научно-обоснованного предсказания изменений спроса и других параметров рынка в будущем на основе изучения причинно-следственных связей, тенденций и закономерностей [5].

Например, в современной ситуации глобальной цифровизации и информации, широкое распространение получает проектирование дата-центров – специализированных зданий для размещения серверного и сетевого оборудования и подключения абонентов к сети Интернет. В то время как еще буквально 15 лет назад зданий с таким функциональным значением просто не существовало.

Таким образом, в статье рассмотрены и описаны три рекомендации по формированию маркетинговой политики в архитектурных бюро, выполняющих роль генерального проектировщика:

1) выделение и особое продвижение одной или нескольких услуг, в оказании которых у организации накоплен существенный опыт;

- 2) разработка обоснованной системы скидки на пакетное предложение этапов «эскизный проект» и «проектная документация»;
- 3) прогнозирование рынка как инструмент поиска новых функций, которые могут выполнять здания и сооружения, как возможность захвата нового перспективного рынка с занятием лидерской позиции в данной области.

Предложенные рекомендации позволяют архитектурным бюро, только выходящим на рынок, учесть в цене продукции особенности работы проектировщика и не отталкиваться только от среднерыночной цены при формировании стоимости собственной продукции, что снижает риск невыполнения работы в определенные сроки за определенную стоимость и необходимого качества.

## Литература

1. *Завьялов П. С.* Маркетинг в схемах, рисунках, таблицах: 3В Учеб. пособие. – М. : ИНФРА-М, 2002. – 496 с. – (Серия «Высшее образование»). ISBN 5-16-000011-9.
2. <https://yusarch.ru/> - официальный сайт компании ООО «Архитектурная мастерская Юсупова».
3. Гражданский кодекс Российской Федерации (ГК РФ).
4. Постановление правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 года № 87 О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию (с изменениями на 15 июля 2021 года).
5. *Беляевский И. К.* Маркетинговое исследование: Учебное пособие, руководство по изучению дисциплины, практикум по курсу, учебная программа / Московский государственный университет экономики, статистики и информатики. – М. 2004, – 414 с.
6. *Мальшев А. А., Ильясова А. В., Кузнецова Е. В.* Рекомендации по продвижению архитектурных проектов на основе анализа потребительских предпочтений на рынке архитектурных услуг // Вестник евразийской науки. 2020. № 4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rekomendatsii-po-prodvizheniyu-arhitekturnyh-proektov-na-osnove-analiza-potrebitelskih-predpochteniy-na-rynke-arhitekturnyh-uslug> (дата обращения: 22.11.2021).
7. *Пчелинцева Т. А.* К вопросу о применении маркетинговой стратегии в деятельности архитектурной фирмы. //Материалы международной научно-практической конференции. Наука, образование и экспериментальное проектирование. Труды МАРХИ, Москва, 04–08 апреля 2016 года.// Издательство: Московский архитектурный институт (государственная академия) (Москва).

УДК 33.332.8

*Надежда Евгеньевна Белова,*  
канд. экон. наук, доцент  
*Диана Владиславовна Сбитнева,*  
старший преподаватель  
*Наталья Юрьевна Яковенко,*  
старший преподаватель  
(Санкт-Петербургский государственный  
архитектурно-строительный университет)  
*E-mail: bne0908@yandex.ru,*  
*sbitneva.diana@mail.ru,*  
*naturiar@yandex.ru*

*Nadezhda Evgenevna Belova,*  
PhD in Sci. Ec., Associate Professor  
*Diana Vladislavovna Sbitneva,*  
senior lecturer  
*Natalya Yurevna Yakovenko,*  
senior lecturer  
(Saint Petersburg State University  
of Architecture and Civil Engineering)  
*E-mail: bne0908@yandex.ru,*  
*sbitneva.diana@mail.ru,*  
*naturiar@yandex.ru*

## **КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОНЦЕПЦИИ ПРОЕКТА ПЕРВИЧНОГО РЫНКА ЖИЛОЙ НЕДВИЖИМОСТИ НА СТАДИИ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО ИНВЕСТИЦИОННОГО РЕШЕНИЯ**

### **CRITERIA FOR EVALUATING THE PROJECT CONCEPT OF THE PRIMARY RESIDENTIAL REAL ESTATE MARKET AT THE STAGE OF PRELIMINARY INVESTMENT DECISION**

Проанализирована уникальность объектов жилой недвижимости, определены ее достоинства и недостатки, классифицированы и обобщены объекты инфраструктуры, определяющие класс объектов жилой недвижимости, предложена оценка предпочтений покупателей объектов жилой недвижимости.

*Ключевые слова:* первичный рынок жилой недвижимости, класс объектов жилой недвижимости, инфраструктура, застройщик, энергоэффективность, комфорт среды обитания.

The article considers the uniqueness of residential real estate, its advantages and disadvantages are identified, infrastructure facilities that define the class of residential real estate are summarized, a classification of infrastructure facilities is given, an assessment of the choice of preferences of buyers of residential real estate is proposed. Key words: primary market of residential real estate, class of residential real estate, infrastructure, developer, energy efficiency, comfort of the living environment.

*Keywords:* primary market of residential real estate, class of residential real estate, infrastructure, developer, energy efficiency, comfort of the living environment.



В современных условиях высокой конкуренции на рынке жилой недвижимости застройщики вынуждены искать различные способы поиска наиболее эффективных проектных решений с учетом потребностей клиентов не только по стоимости и потребительским параметрам объекта, но и по параметрам развитости социальной, инженерной и транспортной инфраструктуры, все они должны быть учтены при проектировании инвестиционно-строительных проектов.

На рынке к продаже предлагается большое количество объектов недвижимости, различных как по площади, так и по цене. При этом эти два параметра, являясь, несомненно, определяющими саму идею покупки жилья, не всегда обуславливают выбор в пользу конкретного объекта покупки. Потребитель ориентируется в своем выборе на место расположения объекта и на класс объекта. Принято разделять недвижимость на массовую застройку и объекты повышенной комфортности. Но это разделение весьма условно. Объекты массовой застройки очень разнообразны по уровню комфорта и имеющейся инфраструктуре, поэтому их можно подразделить на эконом- и комфорт-классы. Такую же дифференциацию претерпевают и объекты повышенной комфортности, которые подразделяются на бизнес- и элитный класс.

Подобное подразделение объектов недвижимости связано с определением среды и пространства проживания. Каждый объект недвижимости уникален по следующим параметрам [1]:

- местоположение;
- используемые строительные материалы;
- планировки квартир;
- площадь квартир;
- количество квартир на этаже;
- инфраструктура;
- высота помещений;
- способ отопления;
- парковка;
- лифтовой узел.

При этом следует отметить, что указанное деление имеет ряд недостатков.

1. Класс недвижимости определяется застройщиком самостоятельно, вне какой-либо системы, исходя из его представления об уровне комфорта. Вследствие этого будущие собственники жилья ориентируются не на рыночные условия или государственные методики, а на представления об уровне комфорта конкретного девелопера. Это способствует формированию ложной информации о будущем жилье.

2. Определяя класс недвижимости, застройщик, в первую очередь, ориентируется на место расположение объекта (расположение в центре города, близость к метро и/или транспортным артериям), а показатели, которые могут обеспечить комфорт проживания либо не учитываются вовсе, либо учитываются как второстепенные. И именно расположение объекта определяет его цену, а не условия проживания.

3. При учете второстепенных факторов застройщики зачастую не учитывают такие факторы как наличие и/или возможность установки современных технологий в жилище: бесплатный Wi-Fi, розетки во дворе или на придомовой территории, станции зарядки электрокаров и т. д.

4. Застройщики, соблюдая все действующие нормативы проектирования, могут не учитывать те негативные тенденции, которые заложены в самих нормативах. Они выявляются только на стадии эксплуатации конкретного объекта, а иногда и всего массива жилой застройки. К таким факторам можно отнести, например, нехватку парковочных мест, уменьшение пропускной способности дороги.

В законодательстве на данный момент не существует единых требований к инфраструктуре, которую должны обеспечить все застройщики при сдаче жилого объекта. При этом будущие собственники об этом не информированы и пребывают в убеждении, что при сдаче новых объектов застройщик обязан обеспечить всех жильцов обязательными элементами инфраструктуры вокруг дома или внутри квартала. Чаще всего к таким элементам будущие собственники относят социальные объекты: поликлинику, детский сад и школу, магазины. К элементам в непосредственной близости к объекту недвижимости собственник относит места для парковки автомобилей, ставя их в зависимость от количества квартир, что

отнодью не является нормой. Застройщик не обязан обеспечивать полную инфраструктуру с поликлиникой, школой и прочим. Если же строиться бюджетный социальный объект, то муниципальные власти обязывают застройщика в качестве обременения построить школу, поликлинику или детский сад (как правило, по заказу администрации и за счет бюджетных средств). Роль застройщика в этом случае сводится к формированию законченного проекта и реализации его. При этом, конечно, застройщик выполняет проект в заданных нормативных параметрах. Следует также отметить, что муниципальные структуры, выдавая разрешение на строительство на конкретном участке, могут обязать застройщика только выделить место под строительство социального объекта, а строительство данного объекта будет выполнено по тендеру другим застройщиком.

Исходя из вышесказанного следует, что объекты инфраструктуры служат дополнительным конкурентным преимуществом любого жилого комплекса, выделяют его из общей массы похожих по характеристикам домов. Эти элементы могут стать одним из главных аргументов для покупателя, и он отдаст предпочтение при выборе именно тому жилищному комплексу, где социальная инфраструктура будет наиболее развита.

К объектам инфраструктуры, которые определяют класс объектов жилой недвижимости относится [2]:

- 1) охраняемая территория;
- 2) подземная или надземная автостоянка;
- 3) объекты социальной и инженерной инфраструктуры (табл. 1);
- 4) дополнительные помещения общественного пользования;
- 5) магазины в непосредственной близости к дому;
- 6) помещения для развлечений и спорта;
- 7) детские площадки;
- 8) объекты благоустройства (зеленые насаждения, уличное освещение);
- 9) удобные дороги и подъездные пути.

На данный момент в России существует рейтинговая система оценки качества здания. Эта система построена на общих принципах ранжирования элементов. Каждому проекту присваивается

ранг как итоговая оценка суммы баллов по ряду составляющих, для которых используются приоритетные характеристики проекта.

Перечислим базовые положения модели рейтинговой системы [3].

1. Большинство характеристик проекта определяется количественными параметрами. Для оценки некоторых параметров может использоваться экспертная оценка. В качестве экспертов принимаются специализированные советы специалистов разного профиля.

2. Для участия в рейтинге могут быть приняты только такие проекты, которые в полной мере соответствуют действующей нормативной базе и прошедшие государственную или негосударственную экспертизу в установленном порядке.

3. Общая система оценки включает 3 уровня рейтинга:

– рейтинг проектных решений;

– рейтинг строительства (соответствие построенного здания проектной документации на стадии приемки);

– рейтинг эксплуатационных качеств здания (полнота и эффективность реализации решений по экологии, энергосбережению, комфортности других показателей в процессе управления и эксплуатации здания, подтверждение достижения качественных и количественных характеристик экологической и энергетической эффективности).

4. Немаловажной составляющей рейтинга является оценка проектов по критериям экологии и энергоэффективности. По этим направлениям проводится сертификация экспертами-оценщиками, имеющими специальную аккредитацию.

5. Рейтинговая система предполагает обучение проектировщиков по методологии проектирования, строительства, эксплуатации зданий. Прежде всего данная деятельность направлена на объекты высокой энергетической и экологической эффективности. Обучение предусмотрено как для строителей, так и для эксплуатационного персонала.

6. Высокие конечные показатели энергетической и экологической эффективности являются тем самым результатом, для достижения которого внедряется данная рейтинговая система. Она также направлена на внедрение инновационных технологических решений.

7. Учитывая географическое положение Российской Федерации, рейтинговая система предполагает корректировку ряда показателей по регионам страны с учетом климатических факторов и ресурсных приоритетов.

Таблица 1

**Классификация объектов инфраструктуры**

Виды	Типы
Объекты социальной инфраструктуры	Объекты социально-культурного назначения (театры, кинотеатры, развлекательные учреждения и т. д.)
	Объекты жилищно-коммунального хозяйства
	Объекты здравоохранения (больницы, поликлиники, аптеки и т. д.)
	Объекты сферы образования (детские сады, школы, вузы и т. д.)
	Объекты розничной торговли (магазины, торговые центры и т. д.)
	Объекты общественного питания (столовые, кафе, рестораны и т. д.)
	Спортивные и оздоровительные объекты (площадки, стадионы, клубы и т. д.)
	Объекты транспортной сети (автомобильные дороги, железные дороги и т. д.)
	Объекты государственного значения (администрации, службы, инспекции и т. д.)
	Объекты финансовой сферы (банки, сберкассы и т. д.)
Объекты инженерной инфраструктуры	Система электроснабжения (линии электропередач, подстанции, трансформаторные станции и т. д.)
	Система водоснабжения (водопроводные магистрали, насосные станции и т. д.)
	Система водоотведения (канализационные системы)

Виды	Типы
Объекты инженерной инфраструктуры	Система газоснабжения (газовые магистрали)
	Система связи (телефонные линии, локальные сети)
	Система наружного освещения (уличные фонари)

При выборе объектов недвижимости в настоящее время все чаще используется термин «здание как среда обитания человека». Изначально он относился только к строительному объекту. Однако, в настоящее время его значение было расширено. Среда обитания человека предполагает не только здание, но и парковую зону вблизи дома, спортивные и детские площадки, места для автомобильных и велосипедных стоянок, расстояние от остановок общественного транспорта и т. д.

В стандарте содержится рейтинговая система оценки устойчивости среды обитания людей, которая отвечает целям настоящего поколения в удовлетворении своих потребностей и способствует сохранению такой возможности для последующих поколений.

Основные направления, на которые ориентирован стандарт:

- оценка качества зданий как среды обитания человека;
- коммерческая, потребительская оценка проектов со сторон;
- девелоперов, инвесторов, риэлторов;
- региональное и муниципальное регулирование энергоёмкости;
- охраны окружающей среды населенных мест;
- повышение имиджа проектных организаций и в целом строительного комплекса.

Весомость количественной оценки отражает потенциал возможного повышения качеств здания относительно существующего уровня, динамику ресурсных показателей (тарифы на энергию и воду), тренды рынка недвижимости и климатические особенности региона.

На основе экспертного опроса 25 респондентов нами представлены основные предпочтения по выбору объектов недвижимости (табл. 2)

Таблица 2

**Оценка предпочтений покупателей объектов жилой недвижимости**

Разделы	Решения [4]	Весомость раздела, %
Генеральный план и ландшафт	Местоположение, наличие развитой транспортной и социально-бытовой инфраструктуры, эстетическая и экологическая привлекательность окружающей территории	7,5
Архитектура и планировочное решение	Обеспеченность и планировочные качества среды обитания, доступность для маломобильных групп населения, наличие рекреационных зон, естественная освещенность	11,6
Рациональное водопользование	Водосбережение, утилизация ливневоков	3,7
Энергоэффективность	Рациональное энергосбережение в здании как в многофункциональном комплексе архитектурных, конструктивных и инженерных средств снижения энергопотребления. Снижение потребления первичных невозобновляемых ресурсов, сокращение выбросов в атмосферу продуктов сгорания	22
Материалы, ресурсы, оборудование	Экологичность и возможность рекультивации строительных и отделочных материалов, энергоэффективность бытового, офисного и инженерного оборудования	5,5
Комфорт среды обитания	Воздушно-тепловой комфорт, световой и акустический комфорт, контроль и управление комфортностью	11
Отходы и опасные материалы	Сбор и утилизация отходов, защита от грызунов и насекомых, санитария общественных зон	2,8

Разделы	Решения [4]	Весомость раздела, %
Нетрадиционные и альтернативные источники энергии	Использование вторичных энергоресурсов, альтернативная энергетика	11
Экономическая эффективность	Отношение сметной стоимости к базовой, отношение стоимости эксплуатации к базовой, цена жизненного цикла	14,7
Дополнительные критерии	Инновации, НИР, опыт проектирования и квалификация специалистов по «зеленым зданиям»	10,2
<b>Всего</b>		100

Анализ табл. 2 показывает, что для покупателей объектов жилой недвижимости особо важным является энергоэффективность и комфорт среды обитания как совокупности качества здания и прилегающей территории, влияющих на качество жизнедеятельности человека в гармонии с окружающей средой, таким образом застройщику целесообразно, при разработке проекта жилого комплекса, учитывать все требования и предпочтения к объектам потенциальных покупателей, что в свою очередь повысит конкурентоспособность организации.

## Литература

1. Блог о недвижимости Санкт-Петербурга – URL: <http://pitermoidom.ru/komfort-klass-v-stroitelstve-zhilya> (дата обращения: 01.11.21).
2. Табунищikov Ю. А., Гранев В. В., Наумов А. Л. Рейтинговая система оценки проектов жилых и общественных зданий высокой энергетической и экологической эффективности / СТО НОСТРОЙ 2.35.4-2011. Режим доступа: [https://nostroy.ru/department/metodolog/otdel\\_tehnicoskogo\\_regulir/sto/%D0%A1%D0%A2%D0%9E%20%D0%9D%D0%9E%D0%A1%D0%A2%D0%A0%D0%9E%D0%99%202.35.4-2011.pdf](https://nostroy.ru/department/metodolog/otdel_tehnicoskogo_regulir/sto/%D0%A1%D0%A2%D0%9E%20%D0%9D%D0%9E%D0%A1%D0%A2%D0%A0%D0%9E%D0%99%202.35.4-2011.pdf) (дата обращения: 15.10.2021).



3. *Ершова С. А.* Комплексная жилая застройка: сущность и тенденции / Вестник гражданских инженеров, № 1 (60), 2017. С. 294 – 302. Режим доступа: <http://vestnik.spbgasu.ru/sites/files/ru/articles/60/294-302.pdf> (дата обращения: 05.06.2020).

4. Центральный научно-исследовательский и проектный институт жилых и общественных зданий (Институт комплексного проектирования жилых и общественных зданий). Режим доступа: <http://www.ingil.ru/> (дата обращения: 15.10.2021).

УДК 330.313

*Юлия Владимировна Новикова,*  
ассистент  
(Донбасская национальная академия  
строительства и архитектуры)  
E-mail: *yu.v.novikova@donnasa.ru*

*Yulia Vladimirovna Novikova,*  
assistant lecturer  
(Donbas National Academy  
of Civil Engineering and Architecture)  
E-mail: *yu.v.novikova@donnasa.ru*

## **НОРМАТИВНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВОСПРОИЗВОДСТВА ОСНОВНЫХ ФОНДОВ**

### **REGULATORY SUPPORT FOR THE REPRODUCTION OF FIXED ASSETS**

Воспроизводство основных фондов требует соответствующего нормативного обеспечения, входящего в систему нормативного обеспечения строительства, а именно следующих его направлений: техническое регулирование, государственный строительный надзор, государственная экспертиза, выдача разрешений, сметное нормирование и пр. По каждому направлению указываются конкретные нормативные требования и технические условия в соответствии с законодательством РФ. Для сравнительного анализа и оценки состояния рассматривается существующее нормативное обеспечение строительства основных фондов в Донецкой Народной Республике.

*Ключевые слова:* воспроизводство, основные фонды, нормативное обеспечение, процесс воспроизводства, экономический рост.

Reproduction of fixed assets requires appropriate regulatory support, which is generally characterized by a system of regulatory support for the construction sector, namely the following areas: technical regulation, state construction supervision, state expertise, issuance of permits, estimated rationing, etc. Specific regulatory requirements and technical conditions are specified for each direction in accordance with the legislation of the Russian Federation. In addition, the existing regulatory support for the construction of fixed assets in the Donetsk People's Republic is being considered for comparative analysis to assess the state of security.

*Keywords:* reproduction, fixed assets, regulatory support, reproduction process, economic growth.

Понятие воспроизводства основных фондов включает в себя процессы реконструкции, модернизации, капитального ремонта основных средств, а также строительство новых основных фондов, что в целом совпадает с термином «строительство». Таким

образом нормативное обеспечение строительства в полной мере подходит для описания нормативного обеспечения воспроизводства основных фондов.

В строительстве выделяют следующие системы нормативно-го обеспечения:

- техническое регулирование (ТР);
- государственный строительный надзор (ГСН);
- государственная экспертиза (ГЭ) проектной документации и результатов инженерных изысканий, государственная экологическая экспертиза проектной документации;
- выдача разрешений на строительство, ввод объекта в эксплуатацию;
- сметное нормирование и ценообразование [1].

Данные системы относятся к методам государственного регулирования. Полномочия государственных органов управления в сфере рассматриваемых правоотношений дополняются (уравниваются) рядом негосударственных институтов, способных влиять на качество производимой строительной продукции и уровень оказываемых строительных услуг, что соответствует законам функционирования государственной власти. В их числе:

- негосударственная экспертиза проектной документации и результатов инженерных изысканий;
- строительный контроль, проводимый лицом, осуществляющим строительство, а также застройщиком или заказчиком на основе договора строительного подряда;
- полномочия саморегулируемых организаций по выдаче допуска к: строительным работам, работам по инженерным изысканиям, работам по подготовке проектной документации, если такие виды работ оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства.

Техническое регулирование (ТР) – отдельное направление в государственном управлении воспроизводством основных фондов. Изменения в политике ТР прямым образом сказываются на предпринимательской деятельности любых субъектов хозяйственной деятельности – необходимо изменение в системе сертификации, применимой к данному производству, ориентация на новые сред-

ства сертификации, что влечет дополнительные расходы, а также отражается в составе расходов субъекта предпринимательства и сказывается на себестоимости продукции, товаров, услуг.

Смысл государственного регулирования в сфере ТР заключается в организации такой системы стандартов безопасности и качества, которая бы излишним образом не обременяла производителей товаров и услуг, а стимулировала рост производства и высокий уровень качества производимых товаров, услуг. Одновременно к продавцам и производителям должна быть установлена высокая мера (как уголовной, так и административной) ответственности за нарушения требований технических регламентов.

Аналитический обзор Закона РФ «О техническом регулировании» позволяет охарактеризовать государственный контроль за соблюдением требований технических регламентов как систему организационно-правовых, технических и технологических мер, реализуемых с целью выяснения, соблюдает ли субъект хозяйственной деятельности обязательные для исполнения требования безопасности и качества, установленные в технических регламентах в отношении продукции и процессов производства с правом применения мер административного принуждения к лицу, допустившему нарушение указанных требований. В процессе государственного контроля в этой сфере должны опосредованно реализовываться следующие цели:

- защита жизни и здоровья граждан, имущества физических или юридических лиц, равно как и государственного и муниципального имущества;
- охрана окружающей среды, жизни или здоровья животных и растений.

Совершенствовать систему качества в сфере воспроизводства основных фондов сегодня лицам, осуществляющим строительство, становится возможным в рамках партнерства в саморегулируемых организациях. Взамен лицензии эти организации выдают допуск к строительным работам, которые оказывают влияние на безопасность строящихся объектов. Причем выдачу такого допуска предваряет проверка соответствия организации деятельности застройщика требованиям технических регламентов.

Предметом деятельности ГСН является проверка законности действий поднадзорного объекта. Достигается данная цель посредством таких методов, как наблюдение, проверка соблюдения правовых и технических норм, выявление и пресечение правонарушений, применение принуждения как меры наказания за административную ответственность.

Процесс строительства, реконструкции и капитального ремонта объектов военной инфраструктуры контролирует Министерство обороны РФ. ГСН за остальными объектами, не попадающими в сферу надзорной деятельности Минобороны и Ростехнадзора осуществляют органы исполнительной власти субъектов РФ. Таким образом, критерием разграничения полномочий по ГСН между федеральными органами (по горизонтали) органами РФ и субъекта РФ (по вертикали) является специфика самого объекта – его стратегическая важность для целей обороны государства, промышленной безопасности, техническая сложность, уникальность и т. п. Это, в свою очередь, обусловлено конституционными принципами разграничения предметов ведения между федеральным центром и субъектами РФ. Согласно ст. 71 Конституции РФ федеральные энергетические системы, ядерная энергетика, расщепляющиеся материалы, оборона, безопасность и оборонное производство находятся в ведении Правительства Российской Федерации [5].

ГСН можно рассматривать как специальный вид исполнительно-распорядительной деятельности, осуществляемой с целью выявления соответствия деятельности поднадзорного объекта требованиям правовых и технических норм, реализуемой посредством наблюдения и проверки проектной документации, с правых органов надзора привлечения виновных лиц к административной ответственности. Этот специальный вид исполнительно-распорядительной деятельности характеризуется понятием государственной экспертизы.

Предметом государственной экспертизы являются оценка соответствия проектной документации требованиям технических регламентов, в том числе санитарно-эпидемиологическим, экологическим требованиям, требованиям государственной охраны объектов культурного наследия, требованиям пожарной, промышленной,

ядерной, радиационной и иной безопасности, а также результатам инженерных изысканий, и оценка соответствия результатов инженерных изысканий требованиям технических регламентов. Результатом государственной экспертизы проектной документации является заключение о соответствии (положительное заключение) или несоответствии (отрицательное заключение) проектной документации требованиям технических регламентов и результатам инженерных изысканий.

Выдача разрешений на строительство (ввод объекта в эксплуатацию) – один этап из цикла административно-разрешительных процедур, предшествующих началу (или окончанию) строительных работ. Разрешение на строительство на земельном участке, на который не распространяется действие градостроительного регламента или для которого не устанавливается градостроительный регламент, выдается федеральным органом исполнительной власти, органом исполнительной власти субъекта РФ или органом местного самоуправления в соответствии с их компетенцией.

Отдельно стоит отметить сметное нормирование и ценообразование в строительстве. Сметное нормирование – это система технических, организационных и экономических методов определения затрат времени, трудовых и материально-технических ресурсов на производство строительного-монтажных работ с целью разработки и обоснования сметных норм и нормативов. Сметным нормативом называется комплекс сметных норм, расценок и цен, представленных отдельными сборниками, содержащими требования по выполнению строительного-монтажных работ, основу для определения сметной стоимости строительства зданий и сооружений. Государственные сметные нормы являются первичным нормативным документом и служат для разработки единичных сметных стоимостей – единичных расценок.

Таким образом, нормативное обеспечение строительства, а, следовательно, и воспроизводства основных фондов, включает в себя ряд направлений государственного регулирования и управления качеством проведения строительных работ по возведению новых объектов, а также их реконструкции, модернизации и капитального ремонта.

Нормативное обеспечение воспроизводства (строительства) основных фондов в Донецкой Народной Республике (ДНР) определяется на основе ряда законодательных актов Народного Совета, Правительства, в том числе и Приказа Министерства строительства и ЖКХ ДНР №2нпа от 30.04.2015 «Об утверждении лицензионных условия осуществления архитектурно-строительной деятельности» [6]. Представленные в данном документе лицензионные условия выдвигают ряд нормативных требований для осуществления строительной деятельности:

- организационные (например, наличие в организационной структуре предприятия подразделений и/или специалистов, которые обеспечивают выполнение функций по контролю качества выполняемых работ, промышленной безопасности и охране труда);
- квалификационные (например, руководители и исполнители работ должны иметь соответствующие образовательные и образовательно-квалификационные уровни);
- технологические (например, наличие техники, оборудования, приборов и инструментов согласно требованиям выполнения работ ДБН Г.1-5–96 «Нормативная база оснащения строительных организаций (бригад) средствами механизации, инструментом и инвентарем»).

Также Минстрой ДНР выпускает ежеквартально приказы «Об утверждении усредненных показателей для определения стоимости строительства» в целях актуализации расценок на проведение строительных работ при составлении инвесторской сметной документации и др.

В Донецкой Народной Республике уже сегодня существуют условия для использования опыта Российской Федерации в вопросах нормативного обеспечения воспроизводства основных фондов, позволяющие брать за основу существующие в соседнем государстве стандарты организации местного самоуправления, адаптируя их к территориальным особенностям государства.

## **Литература**

1. *Анисимова Н. А.* Экономический механизм обновления основных фондов коммунальных предприятий : монография / Анисимова Н. А., Макеева Т. И. –

Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. – 137 с. – ISBN 978-5-4497-1132-8. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/108361.html>

2. *Кукарцев В. В.* Автоматизация управления воспроизводством основных фондов и формирование инвестиционных ресурсов машиностроительных предприятий : монография / Кукарцев В. В. – Красноярск : Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М. Ф. Решетнева, 2020. – 164 с. – ISBN 978-5-86433-813-1. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/107196.html>

3. *Дорохов А. В.* Проблемы анализа износа и амортизационных отчислений основных фондов / А. В. Дорохов. – Текст : непосредственный // Бизнес и экономика. – 2016. – № 1. – С. 41–44.

4. *Маркс, К.* Капитал / К. Маркс. – Санкт-Петербург : Лениздат, 2016. – 512 с. – Текст : непосредственный.

5. *Сыщикова Т. Л.* Проблемы оценки состояния основных фондов в рамках осуществления государственных мер по повышению производительности труда / Т. Л. Сыщикова, П. И. Городецкая. – Текст : непосредственный // Вестник Самарского муниципального института управления. – 2018. – № 1. – С. 110–117.

6. *Теплов В. П.* Словарь по экономической теории. – Новосибирск : РГТЭУ, Новосибирский филиал, 2017. – 213 с. – Текст : непосредственный.

7. *Фролов Н. Ю.* Алгоритм воспроизводства основных фондов / Н. Ю. Фролов. – Текст : непосредственный // Экономика и бизнес: теория и практика. – 2018. – № 2. – С. 93–96.

8. *Харитончук О. А.* Сущность финансового обеспечения воспроизводства основных фондов субъектов реального сектора экономики / О. А. Харитончук. – Текст : непосредственный // Экономика и организация управления. – 2018. – № 3. – С. 116–127.

9. *Цыпин А. П.* Статистический анализ основных фондов России: наличие, состояние, эффективность использования / А. П. Цыпин, В. В. Попов. – Текст : непосредственный // АНИ: экономика и управление. – 2017. – № 3 (20). – С. 355–358.

10. *Юрков Т. И.* Экономика предприятия / Т. И. Юрков, С. В. Юрков. – Москва : АСТ, 2006. – 119 с. – Текст : непосредственный.

11. *Веснин В. Р.* Управление персоналом: теория и практика : учебник для вузов / В. Р. Веснин. – Москва : Кнорус, 2009. – 517 с. – Текст : непосредственный.

12. *Maillat D.* Interactions between Urban Systems and Localized Productive Systems: An Approach to Endogenous Regional Development in Terms of Innovative Milieus / D. Maillat. – Текст : непосредственный // Working Paper. – 2000. – № 6(2). – P. 355-358.

13. *Malmberg A.* The Elusive Concept of Localisation Economies: Towards a Knowledge-Based Theory of Spatial Clustering / A. Malmberg, P. Maskell. – Текст : непосредственный // Environment and Planning. – 2002. – Vol. 34. – P. 429–449.



**УДК 330**

*Инна Николаевна Гераскина,*

д-р экон. наук, профессор

*Екатерина Александровна Кочнева,*

магистрант

(Санкт-Петербургский государственный  
архитектурно-строительный университет)

*E-mail: geraskina82@mail.ru,*

*Ekaterinakochneva2m1@yandex.ru*

*Inna Nikolaevna Geraskina,*

Dr. Sci. Ec., Professor

*Ekaterina Aleksandrovna Kochneva,*

master's degree student

(Saint Petersburg State University  
of Architecture and Civil Engineering)

*E-mail: geraskina82@mail.ru,*

*Ekaterinakochneva2m1@yandex.ru*

## **РАЗВИТИЕ КОНКУРЕНТНОГО ПОТЕНЦИАЛА ОРГАНИЗАЦИЙ СТРОИТЕЛЬНОЙ СФЕРЫ**

### **DEVELOPMENT OF COMPETITIVE POTENTIAL OF ORGANIZATIONS CONSTRUCTION SPHERE**

Строительная сфера является одной из важнейших отраслей российской экономики. Высокий уровень конкуренции в ней приводит к развитию рынка и повышению качества производимой продукции. Особенно очевидна конкуренция на рынке жилищного строительства. В статье раскрываются основные понятия и характеристики конкурентного потенциала и конкурентоспособности, идентифицируются факторы и предпосылки образования конкурентного потенциала, а также тенденции развития строительного рынка, определяющие конкурентные позиции строительных организаций в социально-экономической системе. Предлагаются рекомендации по наращиванию конкурентных преимуществ строительных организаций.

*Ключевые слова:* конкурентоспособность организации, строительная отрасль, преимущество, технологии, производство, потенциал, экономические факторы.

Given the high level of competition in the construction sector, which on the one hand leads to the development of the market and the improvement of the quality of products, since this area is one of the most important sectors of the Russian economy. Competition in the housing construction market is especially obvious. The article reveals the basic concepts and their characteristics of competitive potential and competitiveness, identifies factors and prerequisites for the formation of competitive potential trends in the development of the construction market that determine the competitive positions of construction organizations in the socio-economic system. In addition, recommendations for increasing the competitive advantages of construction organizations are proposed.

*Keywords:* competitiveness of the enterprise, construction industry, advantage, technology, production, potential, economic factors.

На сегодняшний день в строительной сфере перед хозяйственными субъектами стоит проблема обеспечения их устойчивого развития путем реализации конкурентного потенциала. В связи с этим для его развития строительным организациям необходимо:

- 1) определить основополагающие факторы конкурентоспособности;
- 2) разработать методологию стратегического управления;
- 3) сформировать механизм наращивания конкурентоспособности.

Для реализации данных задач потребуется провести анализ инновационных трендов отрасли и экономическом пространстве, оценку особенностей развития производства и принципиально новых технологий. Конкурентную способность предприятий в строительстве преимущественно определяют факторы, представленные в таблице.

#### **Факторы, влияющие на конкурентоспособность**

Внешние	Внутренние
Законодательство	Наличие научно-технических ресурсов
Политическая обстановка	Производственные и технологические возможности
Экономическая ситуация	Финансово-экономические резервы
Демографические факторы	Кадровый потенциал
Социальные факторы	Продвижение продукции на рынке и средства стимуляции сбыта
Природные факторы	Показатели материально-технического обеспечения

Конкурентоспособность имеет стратегический характер, она должна опираться на устойчивость бизнеса и высокий потенциал. Рассмотрим ключевые характеристики конкурентоспособности:

- универсальность (В. Н. Белкин [4], Ю. Д. Шмидт [7]) – может применяться к различным объектам рыночных отношений (не только к компаниям, но и отраслям, странам);

- основывается на сравнении (Р. А. Фатхутдинов [8]) – нет конкурентов, нет и конкурентоспособности;

- предполагает борьбу (Р. А. Фатхутдинов [8], В. Н. Белкин [4]) – способность выдержать борьбу;

- совокупность, комплексность показателей (П. С. Завьялов [9]) – не один показатель отражает конкурентоспособность, а их система;

- отражает внутреннее развитие (М. Ю. Носова [10]);

- имеет многоуровневый характер (М. Портер [11]);

- является динамической характеристикой (П. С. Завьялов [9]) – изменяется во времени, так как меняется и сама компания, и конкурентная среда.

Очень важно, чтобы конкурентоспособность рассматривалась в динамике [5, 6].

Конкурентный потенциал компании становится все более актуальной научной задачей, он во многом определяет будущие направления развития компании, ее возможности, так называемые «точки роста». Для раскрытия сущности понятия «конкурентный потенциал», необходимо понять смысл категории «потенциал», применительно к деятельности хозяйствующего субъекта. В переводе с французского языка слово потенциал (*potentiel*) переводится как «могущий», «могущий быть». Потенциал может рассматриваться как ресурс, в широком смысле данного слова, который позволяет достигать поставленных целей, но при этом скрыт, является, отражает реальные возможности.

Само понятие «потенциал» используется достаточно широко: и применительно к отдельному работнику, и к производственной системе, оно также используется в химии, физике, математике. Представляется, что в отношении предприятия, понятие «потенциал» раскрывает не только и не столько его производственные возможности, сколько интегральные способности максимально удовлетворять потребности общества, контрагентов, партнеров по бизнесу.

Цель развития конкурентного потенциала строительной организации выражается в стремительной адаптации зависимых составляющих к меняющимся условиям внешней среды, достижении высокой гибкости и реальной возможности реализации стратегических планов.

Конкурентный потенциал организации выражается в разных аспектах его деятельности: уровень и динамика производственной, финансовой, маркетинговой и управленческой деятельности.

Основными предпосылками к образованию конкурентного потенциала выступают:

- ресурсные возможности образуемые благодаря благоприятным институциональной среде и условиям доступа к природным ресурсам и недвижимости, кредитам с низкой процентной ставкой, рабочей силе, выгодному местоположению к близкому расположению к транспортным и информационным и инфраструктурным и другим объектам);

- технологические преимущества обусловлены наличием и применением предприятием современных технологий, обеспечивающих экономию и увеличивающих потребительский эффект, связанный с ценовыми и эксплуатационными характеристиками производимой продукции;

- инновационные преимущества формируются за счет реализации в производстве результатов НИОКР, позволяющих повышать эффективность бизнес-процессов;

- глобальные возможности, связанные с формированием внешнеэкономических (правовых, политических, экологических, социальных) стандартов хозяйственной деятельности на международном уровне и их реализацией в политике предприятий и государства.

Особенности подходов к исследованию понятия «конкурентоспособность» зависят от иерархического уровня, на котором экономический субъект осуществляет свою деятельность [1].

Конкурентный потенциал организации – сложно определяемая характеристика состояния, которое напрямую не связано со значениями стандартных показателей, такими как: полученный за определенный финансовый период доход, размер основных средств, оценка стоимости заключенных договоров строительного подряда и кадровое наполнение организации.

К примеру, конкурентное преимущество строительной организации образуется за счет определенных характеристики производимой предприятием продукции, которые создают для него определенное превосходство над прямыми конкурентами на строительном рынке. Внешнее преимущество основано на отдельных показателях качества производимой строительной продукции, которые образуют ценность для покупателя (заказчика), за счет либо сокращения издержек, либо повышения эффективности. Внутреннее конкурентное преимущество базируется на «превосходстве» фирмы в отношении издержек производства, управления организацией и производимой продукцией.

Для существования устойчивых конкурентных преимуществ и, как следствие, успеха стратегии необходимы три фактора: основа конкуренции (отличительные свойства предприятия), рынок конкуренции (жилищный, производственный и иной строительный рынок) и, соответственно, сами конкуренты.

Строительной организации для объективной оценки возможности повышения конкурентоспособности в своей отрасли требуется оценить рынок спроса (предложения) на рынке, причины, влияющие на его подъем (падение); определить рост интенсивности и агрессивности конкурентов; стабилизировать уровень роста цен; организовать слияние или приобретение малых предприятий, с упавшим уровнем платежеспособности не сдерживающих конкуренцию на рынке.

Кроме того, предприятия, в том числе и в строительной отрасли, зависимы от внешних факторов, отражающих политическую и экономическую реалии государства. В Санкт-Петербурге в 2021 г. показатели ввода жилья сравнительно ниже предыдущих периодов. Так, за I полугодие 2021 г. в Петербурге застройщики ввели в эксплуатацию 1,3 млн кв. м жилья, что намного ниже показателей в 2018–2019 гг., когда показатели за аналогичный период достигали 6 млн кв. м.

Причин здесь несколько, как со стороны спроса, пострадавшего от дестабилизации экономики, так и со стороны предложения, где на дефицит земельных участков наложился рост себестоимости строительства. Кроме того, высокие темпы строительства

в Петербурге больше не поддерживаются на федеральном уровне. Власти города и Минстрой РФ в декабре 2020 г. подписали соглашение о снижении целевого показателя по вводу жилья в рамках нацпроекта «Жилье и городская среда» с 5,5 до 3,2 млн кв. м [3].

При формировании стратегии клиентоориентированных услуг важно определить структурный профиль клиентов, который выявляется на основе анализа социально-экономических характеристик инвесторов в качестве взаимосвязанных переменных (возраст, пол, местожительство, гражданское положение, уровень образования, социальный статус, используемый дистрибутивный канал для подписки на акции фондов, программа инвестирования: аккумулированная или в форме единовременного взноса) [2].

Для стимулирования роста конкурентоспособности строительной продукции необходимо разработать как ценовое стимулирование в отрасли, так и стимулирование роста натуральных показателей, активизировать инвестиционную деятельность, повысить спрос на строительную продукцию с эффективным использованием экономического потенциала, а также реструктурировать систему управления организацией.

Наиболее важную роль играет высокий уровень квалификации управленческого персонала, что позволит совершенствовать бизнес-процесс предприятия, создавать центры ответственности по реализации объекта на всех его этапах, начиная предынвестиционных разработок и заканчивая вводом объекта в эксплуатацию. Обязательное внедрение инновационной деятельности, которая непременно будет одним из основополагающих факторов для увеличения объема продаж.

Для поддержания и дальнейшего повышения роста имиджа строительной организации необходимо повышать инвестиционную привлекательность предприятия, приносить социальный вклад в свою деятельность, что характерно в жилищном строительстве, как строительство социальных и инфраструктурных объектов. «Ключевой тенденцией в строительной отрасли стало создание максимально комфортной и благоприятной жилой среды – с упором на социальную инфраструктуру, качество строительных работ, благоустройство территорий. Современные ЖК застройщики

возводят, сразу обеспечивая их школами, детскими садами и поликлиниками» [3].

Развитие конкурентных отношений и повышение конкурентоспособности предприятий строительной отрасли, несомненно, приводят к развитию рынка и улучшению качества производимой продукции.

Современное техническое оснащение производства, применение новейших высококачественных материалов и оборудования, повышение уровня квалификации кадрового состава, эффективные инструменты маркетинга, несомненно, приведут к лидирующим позициям предприятия в строительном секторе.

## Литература

1. Беленов О. Н., Анучин А. А. Конкурентоспособность стран и регионов: учебное пособие. – М.: Издательство «КноРус», 2016. – 142 с.
2. Магадова С. О. Развитие клиентоориентированных услуг населению. – Москва, 2011. – 21 с.
3. URL: <https://spb.plus.rbc.ru/news/> (дата обращения: 18.10.2021).
4. Белкин В. Н. Теоретические основы оценки конкурентоспособности предприятия // Экономика региона, 2015, № 6, С. 77-79.
5. Гераськина И. Н. Механизм реализации бенчмаркинга в системе стратегического менеджмента предприятия для устойчивого развития // Финансовая аналитика: проблемы и решения, 2015, № 4, С. 46.
6. Гераськина И. Н. Моделирование тренда инвестиционной и строительной деятельности Российской Федерации // Вестник МГСУ, 2017, № 11, С. 46.
7. Шмидт Ю. Д. Конкурентоспособность регионального рыбного комплекса // Региональная экономика: теория и практика, 2018, № 8. С. 14–17.
8. Фатхутдинов Р. А. Управление конкурентоспособностью организации: учебник / Р. А. Фатхутдинов. – М.: Эксмо, 2015. – 590с.
9. Завьялов П. С. Конкуренция – неотъемлемое свойство развитого рынка / П. С. Завьялов // Маркетинг, 2017, № 5. С. 2-14.
10. Носова М. Ю. Качественные методы оценки конкурентоспособности продукта // Вестник Челябинского государственного университета, 2018, выпуск 14.
11. Портер М. Конкурентная стратегия: методика анализа отраслей и конкурентов. М.: Альпина Паблишер, 2018. 453 с.

**УДК 69.05**

*Алексей Викторович Пинковский,*  
студент  
*Юлия Олеговна Эльшина,*  
студент  
*Ислам Мусаевич Чахккиев,*  
канд. техн. наук, доцент  
(Санкт-Петербургский государственный  
архитектурно-строительный университет)  
*E-mail: pinkovskiy.av@gmail.ru*

*Alexey Viktorovich Pinkovsky,*  
student  
*Yulia Olegovna Elshina,*  
student  
*Islam Musayevich Chakhkiev,*  
PhD in Sci. Tech., Associate Professor  
(Saint Petersburg State University  
of Architecture and Civil Engineering)  
*E-mail: pinkovskiy.av@gmail.ru*

## **ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ПРИ КАЛЕНДАРНОМ ПЛАНИРОВАНИИ И КОНТРОЛЕ СРОКОВ РАБОТ**

### **ORGANIZATIONAL AND TECHNOLOGICAL SOLUTIONS FOR CALENDAR PLANNING AND CONTROL OF WORK TIME**

Подробно рассматривается понятие календарного планирования в организации строительного производства. Для нахождения наиболее значимых организационно-технологических решений календарное планирование изучается с точки зрения организации и технологии строительства. Анализируется нормативно-техническая документация. Перечисляются методы организации работ, на основе одного из которых строится календарный график. Рассматриваются существующие способы определения продолжительности как отдельных видов работ, так и строительства объектов в целом. Указываются факторы, влияющие на контроль сроков выполнения работ.

*Ключевые слова:* организационно-технологические решения, календарное планирование, сроки работ, календарный график, методы организации строительства, продолжительность.

The article discusses in detail the concept of scheduling in the organization of construction production. To find the most significant organizational and technological solutions, scheduling is studied from the point of view of organization and construction technology. The regulatory and technical documentation is being considered. Methods of organizing work are considered, on the basis of one of which a calendar schedule is built. Existing methods of determining the duration of construction,



both of individual types of work and of entire objects, are considered. The factors influencing the control of the timing of the work are listed.

*Keywords:* organizational and technological solutions, scheduling, terms of work, timetable, methods of organizing construction, duration.

Одним из этапов при организации современного строительства является календарное планирование. Важный термин, входящий в календарное планирование – это календарный план. Это документ, который устанавливает состав видов работ, их очередность, смежность выполнения работ, сроки выполнения работ, а также потребность в материально-технических ресурсах. Совокупность работ, определяющих формирование календарного плана, называется календарным планированием. Календарное планирование обычно включает в себя два основных этапа: предварительное планирование и детальное планирование.

Календарные планы, применяющиеся на практике, различаются по назначению и содержанию. Виды проектов, в которых применяются календарные планы отображены в таблице.

#### **Календарные планы в составе разных проектов**

Инвестиционно-строительный проект	Проект организации строительства (ПОС)	Проект производства работ (ППР)
Календарный план представляет собой документ, в котором детально прописываются все стадии создания проекта от идеи до реализации (проектная и инвестиционная подготовка, бизнес-проектирование, торги, заключение контрактов и т. д.)	Календарный план определяет сроки и очередность строительства объектов комплекса, распределение капитальных вложений, объемов строительно-монтажных работ; содержит графики выполнения работ, а не только распределение денежных средств	Календарный план разрабатывается на объект в целом или на выполнение отдельных циклов (подготовительного периода, возведения подземной и надземной частей здания, выполнения специальных или отделочных работ, благоустройства территории)

При разработке календарного плана необходимо учитывать:

- сроки выдачи заказчиком проектной документации и поставок технологического оборудования;
- сроки поставок строительных конструкций и материалов;
- директивные или нормативные сроки на возведение зданий или сооружений;
- возможности подрядных строительных организаций и их техническая оснащенность;
- сезонные и климатические условия района строительства.

На основе вышперечисленного можно сделать вывод, что при календарном планировании обнаруживается множество решений и вследствие этого появляется задача выбора оптимального варианта при организации строительства.

В календарном планировании обычно решаются следующие задачи минимизации: по продолжительности (контроль сроков работ), стоимости строительства и потребности материально-технических ресурсов.

Грамотный и ответственный подход к составлению календарного графика строительства позволяет избежать множества проблем с организацией строительного процесса, таких как срыв сроков строительства, а именно отсутствие контроля сроков выполнения работ, раздробленность рабочих процессов, задержка в поставке материалов и т. д.

Чтобы оценить и проанализировать перспективный характер строительства какого-либо объекта, выявить особенности, появление которых может отразиться на процессе организации строительства, используют моделирование строительного производства, позволяющее достаточно задолго до начала строительства выбрать оптимальный вариант организации строительных работ и предусмотреть весь перечень необходимых мероприятий, обеспечивающий эффективный ход строительства [1].

Необходимым условием строительства в заданные сроки, обеспечения согласованной и ритмичной работы всех участников строительства является разработка календарных планов. Рациональные календарные планы строительства объектов могут

быть сформированы лишь на основе организационно технологической модели возведения объекта или комплекса зданий и сооружений [2].

Календарные планы возведения зданий и сооружений формируются на основе комплексных потоков, объединяющих объектные потоки. Необходимость в таком объединении состоит в том, что бригады, завершив работы на одном объекте в составе одного объектного потока, переходят на другой объект. Кроме того, увязывается работа машин и механизмов на всех объектах.

Из имеющихся на сегодняшний день материалах по организации строительства установлено, что осуществление работ по возведения зданий и сооружений можно производить на основе базовых методов организации производства работ:

- последовательный метод;
- параллельный метод;
- поточный метод.

Последовательный метод организации работ предусматривает, что при строительстве отдельного объекта, бригада выполняет каждый последующий вид работ только после полного окончания предыдущего.

Параллельный метод заключается в одновременном выполнении однотипных работ на разных фронтах, а при работе на одном фронте разнотипные работы осуществляются последовательно.

Поточный метод является комбинацией параллельного и последовательного методов [3]. Смысл этого метода заключается в организации последовательного, непрерывного и ритмичного выполнения работ, что дает возможность эффективного использования материальных и трудовых ресурсов. Сущность здесь в том, что каждый член бригады выполняет только те работы, которые он научился делать качественно: земляные, бетонные, гидроизоляционные и т. д. То есть они специализируются на разных видах работ [4].

Специализация бригад при поточном методе возведения объектов позволяет максимально механизировать труд, улучшить организацию строительства, повысить производительность труда.

Использование одного из данных методов является основой для определения расчетной продолжительности возведения объектов, из чего и складываются сроки строительства работ на объекте [5].

При рассмотрении организационно-технологических решений в календарном планировании одним из главных показателей является продолжительность строительства. При правильном ее определении, процесс строительства можно сделать оптимальным, как с технической точки зрения, так и с экономической. Как правило, продолжительность складывается из:

- применяемых для возведения объекта технологий;
- сменности, выполняемых работ;
- совмещенности работ;
- очередности возведения объектов;
- состава и количества строительного-монтажных бригад;
- метода выполнения работ [5].

При составлении календарного графика можно исходить из того, что известна продолжительность каждого обособленного вида работ.

#### *Порядок составления графика*

1. Проектные материалы детально прорабатываются с обозначением методов строительства на строительной площадке и выбором основных механизмов строительства.

2. Объем работ рассчитывается путем определения нормативной интенсивности работ в соответствии с установленной номенклатурой, количеством машино-смен и составом рабочих бригад.

3. Должна быть определена номенклатура этапов и комплексов строительного-монтажных работ, которые должны быть включены в график.

4. Определяется сменность работ и строительной техники, рассчитывается состав комплексных бригад, рассчитывается продолжительность отдельных работ и общая продолжительность всех работ на объекте.

Сроки выполнения отдельных видов работ определяются их сложностью и зависят от фронта работы, методов производства, количества рабочих и механизмов, количества смен. ЕНиР определяет необходимое количество рабочих смен, работающих с механизмами; для работы, не связанной с использованием тяжелой техники, число сменных рабочих рассчитывается в зависимости от фронта работ.

А можно идти от обратного, и начинать с того, что известная общая продолжительность строительства всего объекта. Для определения времени строительства отдельного объекта, есть нормативные документы, в которых указаны требования по ее определению.

Один из них достаточно устаревший и носит добровольный характер – СНиП 1.04.03–85 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» [6]. Зная назначение объекта, площадь, этажность и конструктивные решения, можно определить максимально допустимую продолжительность строительства новых объектов.

Второй документ более актуален, учитывая год его написания, и носит рекомендательный характер – МДС 12-43.2008 «Нормирование продолжительности строительства зданий и сооружений» [7]. В документе содержатся общие методические положения и расчетные показатели по нормированию продолжительности строительства для наиболее востребованных в настоящее время объектов жилищно-гражданского, сельского, промышленного и дорожного видов строительства, в нем приводятся примеры нормирования продолжительности строительства.

Из всего вышесказанного можно сделать вывод о важности продолжительности строительства как технико-экономического показателя организационно-технологических решений, без которого невозможно корректно построить график календарного планирования, отследить сроки выполнения работ, а значит затрачивать минимально допустимые временные и денежные ресурсы.

В заключение, можно подвести следующий итог: на этапе выбора способа построения графика работ есть несколько путей. В каждом из них есть определенная последовательность, в которой приняты те или иные организационно-технологические решения, но нет предела совершенствованию. С каждым годом опыт строительства заставляет нас сталкиваться с тем, что требуется регулярная оптимизация и совершенствование годами отработанных тактик, как при организации, так и в технологиях строительства. Несомненно, требуется жесткий контроль сроков работ, как при календарном планировании, так и по факту на строительной площадке.

## Литература

1. Серов В. М. Организация и управление в строительстве / В. М. Серов. – М.: Изд-во Академия, 2008. – 432 с.
2. Александрова В. Ф. Проектирование организационно-технологической документации на строительство жилого объекта: учеб. пособие / В. Ф. Александрова; СПбГАСУ, – СПб., 2013. – 85 с.
3. Гусакова Е. А. Основы организации и управления в строительстве. В 2 ч. Часть 2 / Е. А. Гусакова, А. С. Павлов М.: Издательство Юрайт, 2018. – 318 с.
4. Афанасьев В. А. Поточная организация строительства. Л.: Стройиздат, Ленинградское отделение, 1990.
5. Дикман Л. Г. Организация строительного производства. М., АСВ, 2003. 10 с.
6. СНиП 1.04.03-85\* «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений». М.: Стройиздат, 1989.
7. МДС 12-43.2008 «Нормирование продолжительности строительства зданий и сооружений».

УДК 331.1

*Любовь Игоревна Егорова,*  
старший преподаватель  
(Санкт-Петербургский государственный  
архитектурно-строительный университет)  
E-mail: *liubovigorevna@yandex.ru*

*Lyubov Igorevna Egorova,*  
senior lecturer  
(Saint Petersburg State University  
of Architecture and Civil Engineering)  
E-mail: *liubovigorevna@yandex.ru*

## **УПРАВЛЕНИЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКИМИ РЕСУРСАМИ В ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ**

### **HUMAN RESOURCE MANAGEMENT IN AN INVESTMENT AND CONSTRUCTION ORGANIZATION IN MODERN CONDITIONS**

Рассматривается управление человеческими ресурсами с учетом динамично меняющихся современных условий, влияющих на внешнюю и внутреннюю среду инвестиционно-строительной организации. Показан процесс формирования адаптивной и актуальной организационной структуры, реализующей функции управления, в том числе координацию и интеграцию структурных подразделений для достижения общих целей инвестиционно-строительной организации. Указывается необходимость ориентации на работников с высокими адаптивными способностями, создания им сильной мотивации к работе и условий для выполнения задач в соответствии с поставленными целями. Особое внимание уделяется вопросам повышения потенциала управления кадрами и делегирования профессионально подготовленным работникам отдела персонала конкретной ответственности за общее руководство человеческими ресурсами в инвестиционно-строительной организации. Управление человеческими ресурсами представлено как ценность и неотъемлемая часть управления всей организацией в целом.

*Ключевые слова:* управление, человеческие ресурсы, инвестиционно-строительная организация, инвестиционно-строительная сфера, кадровый потенциал, качество трудовой жизни.

In this article, the author examines human resource management taking into account modern conditions that are dynamically changing and affecting the external and internal environment of an investment and construction organization. To accomplish this task, the article shows the process of forming an adaptive and relevant organizational structure for real time, which implements management functions, including coordination and integration of structural units to achieve the common goals

of an investment and construction organization. In the article, the author shows the need for the organization to focus on employees with high adaptive abilities, to create conditions for them to be strongly motivated to work and perform tasks in accordance with the goals set in this organization. The author also pays special attention to the issue of increasing the potential of human resources management and delegation: specific responsibility for the overall management of human resources in an investment and construction organization can be delegated to professionally trained personnel department employees. Human resource management is considered as a value and an integral part of the management of the entire organization as a whole.

*Keywords:* management, human resources, investment and construction organization, human resources, quality of working life, investment and construction sphere.

Инвестиционно-строительная сфера, с одной стороны, – это специализированная сфера экономики страны, обеспечивающая потребности в инвестиционно-строительной продукции (товар, услуги) и формирующаяся во всех секторах национального хозяйства РФ. С другой стороны, – это реальный сектор народного хозяйства, в котором состояние и темпы развития инвестиционно-строительной сферы напрямую влияют на темпы и качественные характеристики социально-экономического развития страны в целом.

К важным задачам инвестиционно-строительной сферы можно отнести:

- необходимость снижения издержек и стоимость на инвестиционно-строительную продукцию;
- повышения качества инвестиционно-строительной продукции;
- необходимость повышения объемов строительства.

Эти задачи взаимосвязаны и взаимосвязаны друг с другом. Для повышения социально-экономической эффективности функционирования инвестиционно-строительной сферы, ускорения ее развития данные задачи следует решать лишь на комплексной, системной основе [2].

Вместе с этим, к проблемам развития инвестиционно-строительной сферы относятся, как низкая производительность труда, так и морально устаревшая ресурсная база инвестиционно-строительного процесса (недостаточный уровень профессиональной подготовки кадров, как инженерных, так и рабочих) [1].



В связи с вышеизложенным, управление является необходимой и незаменимой важной деятельностью для организации в инвестиционно-строительной сфере. Несмотря на динамично меняющиеся внутренние и внешние условия в инвестиционно-строительной сфере, любая инвестиционно-строительная организация имеет свои цели и задачи, которые можно реализовать с помощью актуальной, адаптивной организационной структуры управления и функций управления.

Управление – это процесс планирования, организации, координации, мотивации и контроля, необходимый для того, чтобы сформулировать и достичь цели инвестиционно-строительной организации. Практически все функции управления осуществляются с участием подчиненных, то есть с помощью человеческих ресурсов организации. Без человеческих ресурсов нет организации, без них сложно реализовывать цели (стратегические, тактические), невозможно выжить. Руководитель может осуществлять три вида управленческих ролей: информационные, роли, связанные с принятием решения, межличностные. Руководитель как лидер (межличностная роль) должен быть ответственным за мотивацию и активность работника, набор (найм), подготовку, обучение подчиненных и, связанные с этим обязанности и права [5]. В процессе управления формируется передача прав и обязанностей для координации и организации взаимодействия различных структурных органов управления, распределение задач и ответственности по подчиненным. Делегирование помогает распределять роли руководителя, в связи с чем появляются руководители среднего, низшего звена, которые берут на себя обязанности по необходимому направлению (специализации) в организации в инвестиционно-строительной сфере. Руководитель организации должен передавать сотрудникам свои права и обязанности, чтобы иметь время для стратегического планирования деятельности. Таким образом появляется такая должность, как менеджер по управлению человеческими ресурсами в инвестиционно-строительной организации.

Управление человеческими ресурсами есть неотъемлемая часть управления всей организации в целом. Конкретная ответственность за общее руководство человеческими ресурсами

в инвестиционно-строительной организации может быть делегирована на профессионально подготовленных работников отделов кадров (например, штатное подразделение), активно содействующих в реализации целей организации [3]. Так как руководители низшего уровня (других специализаций) в связи со своей квалификацией, могут не понимать специфики управления человеческими ресурсами, то они могут воспользоваться компетентными специалистами в области управления кадров, получая нужную информацию от них. Очень важно в организации понимание и использование знаний о моделях, способах, методах управления человеческими ресурсами.

Управление человеческими ресурсами в инвестиционно-строительной организации состоит из отдельных стадий.

1. *Планирование персонала.* Оперативное, тактическое и перспективное планирование персонала, в том числе планирование удовлетворения будущих потребностей в человеческих ресурсах.

2. *Набор персонала.* Формирование кадрового потенциала (запас будущих работников) в разные отделы и на разные должности.

3. *Отбор персонала.* После формирования кадрового потенциала, будущие кадры проходят оценку и отбираются на рабочие места в соответствии с занимаемой должности.

4. *Определение заработной платы, премий, льгот, компенсаций и т. д.* Для того чтобы мотивировать будущих кандидатов и действующих сотрудников в организации формируется структура заработной платы, премий, льгот и компенсаций.

5. *Профориентация, адаптация, мотивация персонала.* Установление и разъяснение среди служащих об ответственности и обязанностях, в том числе формирование понимания труда, то есть что хочет от них работодатель и какое вознаграждение получают за его выполнение (повышение качество трудовой жизни).

6. *Обучение и переквалификация персонала.* В целях эффективной производительности труда, разрабатываются программы обучения трудовым навыкам.

7. *Оценка трудовой деятельности человеческих ресурсов.* Организация разрабатывает методики и создает алгоритмы оценки трудовой деятельности работников и доводит до их сведения.

8. *Повышение, понижение, перевод и увольнение персонала.* Создание методов, процедур, алгоритмов перемещения работников в организационной структуре организации на соответствующие должности или наоборот прекращения трудового договора.

9. *Формирование будущих руководителей, управление продвижением по карьерной лестнице.* Разрабатываются разные программы, направленные на развитие умений и способностей для повышения эффективности человеческими ресурсами.

Также при выполнении вышеуказанных пунктов следует принимать во внимание факторы: текучесть кадров, пенсионный возраст, найм, увольнение, сокращение, расширение, расширение или реорганизация сферы деятельности организации.

Для осуществления управления человеческими ресурсами необходимо планирование персонала на рабочие места, формирование резерва будущих сотрудников на все должности и специальности, с помощью которого подразделение или отдельный менеджер по управлению персоналом отбирает наиболее квалифицированного и подходящего для нее кадра. Такой объем работы выполняется по всем подразделениям в организации и определяется разницей между существующими трудовыми ресурсами и будущей потребностей в них. Необходимый объем работы по набору в значительной мере определяется разницей между наличной рабочей силой и будущей потребностью в ней.

Ниже приведена примерная должностная инструкция менеджера по управлению персоналом в инвестиционно-строительной организации [6] для понимания его роли в системе управления человеческими ресурсами в организации.

*Общие положения должностной инструкции*

1. Работает в соответствии со своими обязанностями и выполняет ответственные административные и управленческие функции при работе с персоналом.

2. Разрабатывает программы в области кадровой политики (найм, оценка, отбор, перевод и т. д.), а также планирует их проведение.

3. Организует систему передачи полезной и своевременной информации до персонала.

4. Работает под общим руководством организации, проявляя адаптивность, инициативность, самостоятельность суждений при выполнении возложенных на него обязанностей.

#### *Обязанности*

1. Участвовать в оперативном, тактическом и перспективном планировании для обеспечения эффективной работы и равномерной нагрузки персонала.

2. Доводить полезную и своевременную информацию о важных решениях в области кадровой по кадровым вопросам на всех уровнях организационной структуры предприятия с помощью электронной почты, собраний, личных контактов, информационных листов и т. д.

3. Проводить личные собеседования с будущими кандидатами, классифицировать заявления о приеме на работу оценивать заполненные вакансии и проводить отбор.

4. Консультироваться с руководителями структурных подразделений в области кадровой политики насчет служащих (найм, сокращение, увольнение перевод, повышение и понижение и т. д).

5. Создавать и организовывать платформы для обучения персонала организации и руководителей, в том числе участвовать в координации мероприятий по обучению кадров с работой должностных лиц и руководителей на низших уровнях.

6. Вести личные дела служащих, в том числе создавать бумажные и электронные классификации баз данных.

7. Управлять непосредственно или через своих подчиненных работой группы служащих в области кадровой политики.

8. В соответствии с поручениями высшего руководства выполнять отдельные поручения, приказы, задания, не противореча своей должностной инструкции.

*Общие квалификационные требования к менеджеру управлению по персоналу*

1. *Опыт и подготовка:* должен обладать значительным опытом руководства в области кадровой политики и иметь соответствующую квалификацию.

2. *Образование:* высшее образование в области управления кадрами.

3. *Знания, навыки и способности*: достаточные знания теоретических принципов и практики управления персоналом, оценки, отбора и назначения служащих на всех уровнях организационной структуры, а также оценки трудовой деятельности всех работников.

Для эффективности управления персоналом необходимо создавать программы, постоянные условия, методы для повышения мотивации персонала в организации. Простым языком, мотивационные условия для удовлетворения работника своим трудом, то есть работник должен получать от работы моральное, материальное и физическое удовлетворение. Это определяет повышение качества трудовой жизни в организации и является важной составляющей в области управления персоналом.

Многие исследователи, проявляющие интерес к вопросу качества трудовой жизни, пришли к выводу, что «работники проявляют интерес не только к собственному развитию, но и к прямому участию в разработке организационных изменений, направленных на повышение качества трудовой жизни» [4].

Для того чтобы обеспечить повышение качества трудовой жизни в инвестиционно-строительной организации должны выполняться условия:

1. Персонал заинтересован получать моральное удовлетворение:

– работа в организации должна быть вдохновляющей и интересной;

– контроль со стороны руководителя должен проводиться всегда, но должен быть минимальным, для расширения ответственности работника;

– служащие принимают участие в принятии решений, в соответствии с выполнением своей деятельности на соответствующем уровне управления;

– обеспечивается гарантия работы сотрудников, поддержание и развитие дружеских взаимоотношений между собой.

2. Персонал заинтересован получать материальное удовлетворение:

– справедливая оплата труда и его признание.

3. Персонал заинтересован получать физическое удовлетворение:

- рабочая среда в организации (например, офисное помещение) должна быть комфортной, чистой, с низким уровнем шума и хорошей освещенностью;
- обеспеченность средствами бытовой и индивидуальной гигиены;
- наличие медицинского обслуживания.

В современных условиях, организации управление человеческими ресурсами стоит на важной позиции, так как с годами она возрастает, по сравнению, чем с материальными, которые, посредством амортизации, ценность свою снижают.

В связи с этим для успешного развития инвестиционно-строительной организации, для повышения производительности, необходимо повышать потенциал управления кадрами, увеличивать ценность человеческих ресурсов. Организация должна ориентироваться на работников с высокими адаптивными способностями, создавать им условия для сильной мотивации к работе и выполнению задач в соответствии с поставленными целями организации. Способы и методы управления человеческими ресурсами могут включать профессиональную ориентацию, адаптацию в рабочем коллективе, оценку производственной деятельности, систему оплаты труда, премий и вознаграждений, профессиональную подготовку и обучение, переподготовка, продвижение по карьерной лестнице.

## Литература

1. Асаул А. Н. Проблемы реализации инвестиционного потенциала 129 инвестиционно-строительной сферы / А. Н. Асаул // Научные труды Вольного экономического общества России. Т. 190. № 1. 2015. – С. 253–266.
2. Егорова Л. И. Направления развития предпринимательства в строительной сфере / Л. И. Егорова // Вестник гражданских инженеров. – 2017. – № 3 (62). – С. 286–293.
3. Карташова Л. В. Управление человеческими ресурсами: учебник / Л. В. Карташова – М.: ИНФРА-М, 2017. 235 с.
4. Кибанов А. Я. Управление персоналом в организации: учебник / под ред. А. Я. Кибанов – 4-ое изд, доп. и перераб. – М.: ИНФРА-М, 2018. 695 с.
5. Минцберг Г. Действуй эффективно. Лучшая практика менеджмента / Пер. с англ. – СПб.: Питер, 2011 – 288 с.
6. Должностные инструкции. URL: [http:// https://assistentus.ru/forma/dolznochnaya-instrukciya/](http://https://assistentus.ru/forma/dolznochnaya-instrukciya/) (дата обращения: 25.10.2021).

**УДК 69.059**

*Александр Николаевич Бирюков,*  
д-р техн. наук, профессор  
*Ислам Магомедович Таутиев,*  
адъюнкт  
(Военная академия материально-  
технического обеспечения  
имени генерала армии А. В. Хрулева)  
*E-mail: alexs\_bir@mail.ru,*  
*islam7777.90@mail.ru*

*Alexander Nikolaevich Biryukov,*  
Dr. Sci. Tech., Professor  
*Islam Magomedovich Tautiev,*  
adjunct  
(Military Educational Institution  
of Logistics named after General  
of the Army A. V. Khrulyov)  
*E-mail: alexs\_bir@mail.ru,*  
*islam7777.90@mail.ru*

## **АНАЛИЗ СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ПРОЦЕССА ВЫБОРА СРЕДСТВ МЕХАНИЗАЦИИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ДЕМОНТАЖНЫХ РАБОТ**

### **ANALYSIS OF THE CURRENT STATE OF THE PROCESS OF SELECTING MEANS OF MECHANIZATION DURING DISMANTLING WORKS**

Проведен анализ современного состояния процесса выбора строительной техники для производства демонтажных работ с целью определения факторов влияния. Представлены полученные данные. Учет выделенных факторов является предпосылкой для разработки целесообразных методов обоснованного выбора оптимальных средств механизации при организации производства демонтажных работ.

*Ключевые слова:* средства механизации, демонтажные работы, строительство, выбор, оптимизация.

The paper provides an analysis of the current state of the process of selecting mechanization means during dismantling work to determine the factors affecting the choice of construction equipment and shows the data. Obtained on the analysis of the results. Taking these factors into account is a prerequisite for the development of rational methods for the reasonable choice of the optimal means of mechanization when organizing dismantling works.

*Keywords:* means of mechanization, dismantling work, construction, selection, optimization.

Эффективность производства демонтажных работ на любом объекте зависит от множества организационно-технологических,

управленческих, природно-климатических факторов. Основным источником роста показателей производительной деятельности является комплексная механизация демонтажных работ. Оптимальный выбор средств механизации при производстве демонтажных работ облегчает решение многих задач, повышает трудоемкость, снижает время и стоимость выполняемых работ.

В настоящее время повышается роль механизации при производстве демонтажных работ. Возникает необходимость обоснования выбора наиболее целесообразных типов строительных машин, в том числе необходимость прогноза потерь и выгод в случае использования старой или новой машины и расчета наиболее оптимальных путей приобретения новой техники. Для этого требуется создание подхода, являющегося обоснованием для планирования, обновления и формирования новых комплектов средств механизации.

Состав и структура комплектов строительных машин, методы их использования, а также действующий порядок финансирования приобретения новой техники должны обеспечивать необходимый уровень механизации при организации демонтажных работ.

В современных условиях повышается роль выбора строительных машин для выполнения демонтажных работ. Строительные организации действуют в условиях стремительно развивающегося рынка, в связи с чем возникает необходимость оценки различных альтернативных вариантов средств механизации. Для обоснования выбора наиболее целесообразных типов машин, в том числе, прогноза потерь и выгод в случае использования старой или новой техники, расчета наиболее оптимальных с точки зрения коммерческих интересов путей приобретения новых машин, требуется создание подхода, являющегося основанием для планирования, обновления и формирования новых комплектов техники [1].

Рассмотрим средства механизации, которые выполняют работы, входящие в область нашего анализа, а именно земляные, транспортные, погрузочно-разгрузочные, демонтажные работы. Каждому виду работ, соответствуют конкретные виды строительных машин, различающиеся по ряду признаков, в том числе по назначению, принципу действия, конструкции, размерам и т. д.



Классификация основных средств механизации по назначению представлена на рис. 1, где каждая группа машин делится на подгруппы. В составе машин для земляных работ выделяют экскаваторы, бульдозеры, скреперы и т. д. Подгруппы делятся на типы, которые различаются конструкцией узлов и самих машин в целом, например, экскаваторы бывают одноковшовые и многоковшовые.



Рис. 1. Основные средства механизации

К землеройным машинам относятся бульдозеры, экскаваторы, скреперы, грейдеры. Бульдозеры классифицируют: по способу установки рабочего органа (отвала) – на неповоротные с постоянным положением отвала и с переменным положением отвала. По типу ходового устройства. Гусеничные и пневмоколесные.

Анализ работ большинства строительных организаций показывает, что чаще применяются бульдозеры гидравлическим управлением на пневмоколесном ходу. Такие бульдозеры не уступают в проходимости гусеничным, обладают большими скоростями в 1,5–2 раза. Бульдозер-погрузчик выполняет погрузочно-разгрузочные работы, оснащается челюстным захватом, который используется как ковш и отвал [8].

Экскаватор – самоходная землеройная машина с рабочим органом в виде одного или нескольких ковшей. Классифицируется по следующим признакам: по типу ходового устройства (гусеничные, пневмоколесные), по типу привода (одномоторные, многомоторные), по способу подвески рабочего оборудования (с шарнирно-рычажным, с телескопическим рабочим оборудованием).

Транспортные средства предназначены для перевозки грузов, также используются как тяговые средства. К ним относятся

грузовые автомобили, автомобили общего назначения, автомобили специального назначения, автомобили самопогрузчики. Грузовые автомобили обладают большой скоростью до 80 км/ч, маневренностью. Автомобили специального назначения способствуют повышению эффективности, позволяет снизить себестоимость перевозок. Автомобили самопогрузчики выполняют погрузку и разгрузку перевозимого груза, снижая время на выполняемые операции, уменьшая трудоемкость и снижая стоимость работ.

Погрузочно-разгрузочные машины подразделяются на: специальные погрузочно-разгрузочные и монтажные краны, погрузчики непрерывного и циклического действия, автомобили-самосвалы, самопогрузчики с бортовым манипулятором.

Классификация средств демонтажа:

- башенные краны;
- стреловые самоходные краны.

Вертикальное и горизонтальное перемещение конструкций обеспечивают башенные краны. Темп демонтажных работ определяется производительностью башенного крана.

В настоящее время выпускаются краны серии КБ 3–6 различных групп, с максимальной грузоподъемностью:

- 3-й группы – до 8 т;
- 4-й группы – до 8–10 т;
- 5-й группы – до 10 т;
- 6-й группы – до 25 т.

Стреловые краны обладают автономностью привода, максимальной грузоподъемностью до 250 т.

На выбор комплекта строительных машин влияют различные факторы. При производстве демонтажных работ здания из железобетона применяют краны повышенной грузоподъемности, а при демонтаже кирпичного здания краны с повышенной грузоподъемностью неактуальны [9].

Без учета вышеприведенных факторов выбор техники невозможен. Чем точнее и больше факторов, тем качественнее выбор техники. Если техника не соответствует необходимым факторам, требуется доукомплектование парка строительных машин, т. е. приобрести технику, используя аренду, лизинг или покупку.

**Анализ факторов, влияющих на выбор техники  
для выполнения демонтажных работ**

Классификационные группы факторов	Производственные факторы, условия выполнения работ	Влияние фактора на выбор грузоподъемной техники
Факторы объемно-планировочного и конструктивного решений зданий	Назначение, конструктивная схема и весовая структура здания, вес и координаты в пространстве сборных элементов	Влияние на типоразмер и минимальную грузоподъемность крана
Факторы технологии производства	Показатели внутренней и внешней стесненности, взаимодействие с другими средствами механизации, ограничение на последовательность выполнения и продолжительность отдельных этапов работы	Влияние на выбор типоразмера и производительности крана
Факторы организации производства работ	Темп демонтажа, порядок подачи сборных элементов, коэффициенты, учитывающие внутрисменное использование крана	Влияние на выбор типоразмера и производительности крана
Факторы влияния окружающей среды	Температура, влажность, ветровая нагрузка, осадки, использование крана	Влияние на производительность

На рынке строительных услуг большое количество предприятий, предлагающих строительную технику с большим диапазоном характеристик. Одним из распространенных способов доукомплектования является аренда техники.

В условиях кризиса аренда техники выгодна по целому ряду причин. Фиксированная стоимость арендованной техники позволяет контролировать расходы, более точно планировать финансовую деятельность предприятия [2].

Точное определение того, какими характеристиками должна обладать и какие задачи должна выполнять арендуемая техника, может сэкономить финансовые ресурсы предприятия. Приобретая технику в аренду, арендодатель оплачивает: машино-час, машино-смену техники.

Стоимость эксплуатации машин  $C_{\text{маш}}$ , руб./маш.-ч, определяется как сумма затрат:

$$C_{\text{маш}} = A + P + B + Z + \text{Э} + C + \Gamma + \Pi, \quad (1)$$

где  $A$  – амортизационные исчисления на полное восстановление;  $P$  – затраты на выполнение всех видов ремонта, диагностирование, техническое обслуживание;  $B$  – затраты на замену быстро изнашивающихся частей;  $Z$  – оплата труда рабочих, управляющих машиной;  $\text{Э}$  – затраты на энергоносители;  $C$  – затраты на смазочные материалы;  $\Gamma$  – Затраты на гидравлическую и охлаждающую жидкость;  $\Pi$  – затраты на перебазировку машин.

Стоимость строительных работ для машин определяется следующим образом:

$$A = C_{\text{м-ч}} \cdot T_{\text{ч}} + \sum E, \quad (2)$$

где  $C_{\text{м-ч}}$  – стоимость машино-часа;  $\sum E$  – единовременные затраты;  $T_{\text{ч}}$  – время работы на объекте,

$$T_{\text{ч}} = \sum Q / \Pi, \quad (3)$$

где  $\sum Q$  – общий объем работ ( $\text{м}^3$ , т, м);  $\Pi$  – среднечасовая производительность;

$$\sum E = E_1 + E_2 Y + E_3 D_{\text{п}}, \quad (4)$$

где  $E_1$  – стоимость перебазировки;  $E_2$  – стоимость замены сменного оборудования;  $Y$  – количество замен и установок;  $E_3$  – стоимость монтажа 1 м подкранового пути;  $D_{\text{п}}$  – длина подкрановых путей.

Проведем анализ факторов, влияющих на 1 маш.-ч среднего времени эксплуатации машины:

- время участия машин в выполнении технологических операций, а том числе для автотранспортных средств;
- время замены быстроизнашивающихся частей, режущего инструмента, и сменной рабочей оснастки;
- время перемещения машин по фронту работы в пределах строительной площадки;
- время подготовки машин к работе, и их сдача по окончании работы;
- время на ежемесячное техническое обслуживание;
- перерыв в работе машиниста.

В общем виде решение задачи выбора комплекта машин можно представить как поэтапный выбор (рис. 2).

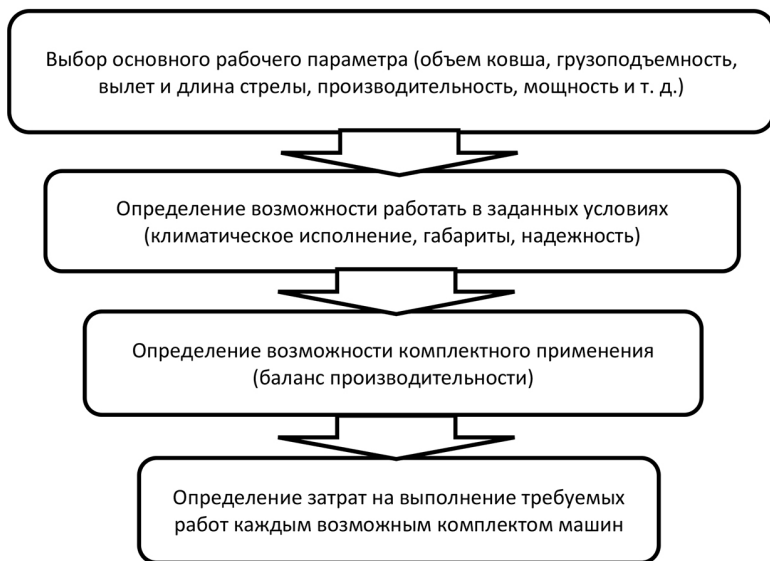


Рис. 2. Этапы выбора оптимального комплекта машин в общем виде

Проведенный анализ показал, что факторы, влияющие на выбор техники, можно условно разделить на две группы;

- 1) факторы, влияющие на параметрическое соответствие техники (комплекта) и конкретной работы;

2) факторы, влияющие на экономический выбор (стоимость маш/ч).

Условием производимых работ, объемом работ и сроком их выполнения задается параметрическое соответствие техники работе. Для соблюдения данных факторов выполняются ограничения [3]:

$$P_m \geq P_o, \quad (5)$$

где  $P_m$  – параметры машины;  $P_o$  – критический параметр объекта.

Факторы, влияющие на экономический выбор можно представить в виде функции

$$C = f(O_p) \rightarrow \min, \quad (6)$$

где  $C$  – стоимость работы;  $O_p$  – организационные ограничения.

Основным фактором, влияющим на стоимость машино-часа строительной техники, являются затраты на энергоносители (бензин, кг руб., дизельное топливо, кг руб., электроэнергия кВт-ч руб.), они составляют около 40 %, далее идут зарплата – до 25 %, и затраты на ремонт – 15 %.

Анализ процесса выбора средств механизации при проведении демонтажных работ показал, что классификации строительных машин не имеет строгих границ. Для оптимального формирования комплектов машин, необходимо на основе имеющихся классификаций разработать новую классификацию, свести технику и работы в сводную таблицу, для наглядного объяснения области применения строительной техники. Области применения техники показывает, что оптимальное использование машин сопровождается соблюдением определенных правил. Эти правила заключаются в том, что для данной техники, относительно данной работы, существует область оптимального применения. На выбор средств механизации влияют определенные факторы, которые условно можно разделить на параметрические и экономические. Параметрические факторы являются первостепенными, экономические заключительными.

При заданных объемах демонтажных работ и сроках их выполнения, решается задача формирования, такого комплекта строительных машин, который позволит обеспечить наилучшее значение

выбранного критерия оптимальности, отражающего конечные результаты организации, выполняющей демонтажные работы.

## Литература

1. *Белицкий Б. Ф.* Технология и механизация строительного производства. Ростов н/Д: ФЕНИКС, 2004. 752 с.
2. *Бирюков А. Н.* Стратегия развития строительного предприятия в современных условиях. СПб, ВИТУ, 2004.
3. *Бирюков А. Н., Денисов В. Н., Бирюков Ю. А.* Восстановление объектов военной инфраструктуры при ликвидации последствий вооруженных конфликтов: моногр. СПб.: ВИ(ИТ) ВА МТО, 2019. 338 с.
4. *Бирюков А. Н., Денисов В. Н., Бирюков Ю. А.* Снос зданий и сооружений в современных условиях: моногр. СПб.: ВА МТО. 2014. 256 с.
5. *Бирюков А. Н.* Концепция восстановления и строительства объектов при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций в системе обеспечения экономической безопасности страны // Вестник гражданских инженеров: науч.-техн. журнал. 2012. № 4 (33). С. 123–129.
6. *Бирюков А. Н.* Механизм предпочтения концепции восстановления и строительства объектов // Вестник Моск. ун-та им. С.Ю. Витте: эл. науч. журнал. Сер. 1. Экономика и управление. 2012. № 2. С. 26–32.
7. *Кравченко И. Н., Бирюков А. Н., Тростин В. П., Федоров А. О.* Модернизация технологического оборудования по обогащению местных строительных материалов и утилизации разрушенных конструкций // Строительные и дорожные машины. 2019. № 12. С. 44–51.
8. *Кудрявцев Е. М.* Комплексная механизация и автоматизация строительства. М. : Стройиздат, 1989. 246 с.
9. *Кузьменко А. П., Пирогов Д. Г.* Область рационального применения комплекта машин // Доклады 64-й научной конференции профессоров, преподавателей, научных работников, инженеров и аспирантов университета. Ч. 4. СПб. : СПбГАСУ, 2007. 144 с.
10. *Олейник П. П., Олейник С. П.* Организационные решения по разборке (сносу) жилых зданий типовых серий. М. : МГСУ, 2008. 54 с.
11. *Олейник П. П., Бродский В. И., Кузьмина Т. К., Чередниченко Н. Д.* Теория, методы и формы организации строительного производства. В 2-х ч. Ч. 2. М. : МГСУ, 2020. 334 с.
12. *Савушкина Т. Ю., Бродский В. И.* Механизация работ при сносе (демонтаже) зданий и сооружений // Инновационные технологии в образовании и науке : сб. мат. Междунар. науч.-практ. конф. Чебоксары, 2017. С. 70–74.

**УДК 332.871:334.76**

*Денис Сергеевич Коваленко,*  
старший преподаватель  
*Дмитрий Геннадьевич Радионов,*  
старший преподаватель  
(Институт строительства, архитектуры  
и жилищно-коммунального хозяйства  
Луганского государственного  
университета имени Владимира Даля)  
*E-mail: den\_g502@mail.ru,*  
*dgradd88@yandex.ru*

*Denis Sergeevich Kovalenko,*  
senior lecturer  
*Dmitry Gennadievich Radionov,*  
senior lecturer  
(Institute of Construction, Architecture  
and Housing and Communal Services  
of Luhansk National University  
named after Vladimir Dal)  
*E-mail: den\_g502@mail.ru,*  
*dgradd88@yandex.ru*

## **МЕТОДИЧЕСКИЙ ИНСТРУМЕНТАРИЙ СОВРЕМЕННЫХ ФОРМ ОРГАНИЗАЦИИ ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА**

### **METHODOLOGICAL TOOLKIT OF MODERN FORMS OF ORGANIZATION OF HOUSING AND COMMUNAL SERVICES**

Исследуются методические инструменты современных форм организации хозяйства. Рассмотрены идея создания кластеров и определение понятия «кластер» в соответствии с эпистемотехнологическим подходом. Показаны принципы функционирования кластеров и государственной поддержки кластерных структур. Приведены классификация видов кластеров, концепция их создания и положительные стороны создания кластерных моделей. Дано описание эффективности кластерной модели развития промышленного производства, а также указаны недостатки этих структур. Проанализированы характеристики основных участников кластеров и влияние последних на современные формы организации хозяйства.

*Ключевые слова:* жилищно-коммунальное хозяйство, форма организации, кластерные образования, формирование кластеров, предприятия.

The article provides data on the study of methodological tools of modern forms of organization of the economy. The idea of creating clusters and defining the concept of clusters in accordance with the epistemological approach are given. The principles of functioning of clusters and the principles of state support of cluster structures are shown. It also provides a classification of types of clusters, the concept of their creation and the positive aspects of creating cluster models. A description of the effectiveness of the cluster model for the development of industrial production is given,



as well as the disadvantages of such structures. The characteristics of the main participants of the clusters are given, as well as their influence on the modern forms of organization of the economy.

*Keywords:* housing and communal services, form of organization, cluster formations, formation of clusters, enterprises.

Жилищно-коммунальное хозяйство – это одна из важнейших и приоритетных отраслей хозяйственного комплекса города, которая обеспечивает жизнедеятельность и существенно влияет на его развитие.

Анализ литературных источников показал, что на современном этапе отсутствует однозначность в понимании коммунального хозяйства города в связи с вопросами трансформации форм собственности. Первая группа ученых рассматривает коммунальное хозяйство как совокупность предприятий, принадлежащих только к коммунальной собственности. Вторая группа ученых относит в коммунальное хозяйство всю совокупность предприятий различных форм собственности, которые размещены на определенной территории и предоставляют коммунальные услуги, потому что собственные полномочия органов местного самоуправления распространяются на все хозяйствующие на его территории субъекты [1].

Интеграция предприятий становится одной из самых распространенных тенденций в развитии жилищно-коммунальной сферы и современной экономики в целом, которая выражается в размывании организационных границ, изменениях структур предприятий, распространении взаимодействия с конкурентами и активизации работы с субподрядчиками. Данная тенденция обуславливает появление групповых форм объединений предприятий и возникновение новых форм организации с целью поддержания эффективности функционирования каждого отдельного ее члена.

Исследованию методических инструментов современных форм организации хозяйства и их роли в ускорении развития экономики страны, регионов и городов посвящены работы признанных ученых Адамов Б. [1], Асаул А. [2], Богачев С. [3] и др. Они соглашались, что образование современных форм организации хозяйства

происходит двумя основными путями: созданием юридического лица на основе объединения двух или нескольких предприятий; без образования юридического лица объединением двух или более компаний на основе экономико-правовой зависимости одних от других (см. таблицу).

#### Формы объединения компаний (предприятий)

С образованием юридического лица			Без образования юридического лица	
Приобретение (покупка)	Присоединение (поглощение)	Слияние частей предприятия	Контролируемая группа предприятий	Концерн (объединение)

В объединении контролируемых предприятий юридическое лицо не совпадает с экономическим объектом управления. Несколько юридических лиц составляют объединенную экономическую структуру, управляемую из одного центра материнской компании, которая также является обособленным юридическим лицом. В этом случае консолидированная отчетность необходима прежде всего, как информационная база управления сложным экономическим объектом, которым является контролируемое объединение самостоятельных юридических лиц. Что касается кластерных образований, то они относятся к объединенным предприятиям без создания юридического лица.

Заслуживает внимания современный эпистемотехнологичный подход к формированию кластерных образований, который предложил Ю. В. Громыко, и который позволяет расширить представление о кластере – это не просто территориально-географическое сближение, объединение производств нескольких разных отраслей, между которыми возможна синергия и взаимнофункциональные отношения (по типу поставщик-потребитель, разработка смежных решений и т. д.). Сущность его состоит в том, чтобы довести ряд принципиально новых технологий, действие которых основано на новых физических принципах и эффектах, до новых систем деятельности и практики. На основе сформировавшихся

новых систем деятельности и практики возможно перевооружение всего массива отраслей предыдущего технико-промышленного устройства.

В соответствии с эпистемотехнологического подхода кластеры это: зона разработки новых типовых решений регионального развития и мост между фундаментальной наукой и комплексными разработками.

Формирование кластера предполагает выделение нескольких сценариев – своеобразных операций, обеспечивающих построение кластера: технико-реализационный сценарий, организационно-производственный, маркетинговый, инвестиционный, кадровый, институционально-организационный сценарий [4].

Технико-реализационный сценарий предполагает получение ответа на вопрос, какой тип технологии может быть создан на основе фундаментального знания о новом физическом эффекте или новом физическом принципе. В основе этого сценария лежат необходимые способы взаимодействия представителей фундаментальной науки и разработчиков комплексных технологичных решений.

Организационно-производственный сценарий должен обеспечить получение ответа на вопрос: какой тип серийного производства может и должен быть создан на основе опытно-экспериментальных образцов продукции.

Маркетинговый сценарий предполагает определение возможного спроса на данный товар/услугу/технологию/инфраструктуру, позиционирование данной группы предприятий на рынке, создание условий для работы с дилерами в системе маркетинговых сетей, проектирование своеобразного стиля жизни людей, которые создают и потребляют продукцию нового и техно-промышленного уклада.

Инвестиционный сценарий предполагает оценку перспективности проекта по созданию продукта – услуги – технологии – инфраструктуры, определение всего набора организационных проектов и альтернативных вариантов проектов-единиц, включенных в мегапроект, оценку рисков каждого из проектов и каждого из этапов реализации отдельного проекта, постоянный анализ устойчивости спроса на результат реализации проекта в зависимости от

стоимости продукции. При создании кластера для реализации инвестиционного сценария необходимо создание специальной инжиниринговой компании нового типа.

Принципы функционирования кластеров в условиях глобализации ориентируются на стратегию развития кластеров. К принципам функционирования кластеров в условиях глобализации относятся принципы системности; комплементарности; кооперации; объективности.

К принципам государственной поддержки кластерных структур можно отнести следующие: адресности государственной поддержки кластеров; системной обоснованности региональных кластеров; объединения централизации и децентрализации; адекватности. Принцип адресности государственной поддержки региональных кластеров предполагает, что социально-экономическая политика государства должна иметь целевой характер с учетом особенностей развития интеграционных процессов в конкретном регионе.

Формирование концепции деятельности будущего образования кластерного типа в городе должно коррелировать с концепцией создания кластеров в Луганской Народной Республике. Целью Концепции является определение общих принципов создания и развития кластеров для обеспечения высоких темпов экономического роста и диверсификации экономики, а также с целью создания инновационных кластеров и прочее.

Выполнение Концепции позволит: ускорить создание инновационных и региональных промышленных кластеров; объединения кластеров малых и средних предприятий в деловые сети, а также формирования региональных кластеров предприятий и учреждений; повысить конкурентоспособность предприятий, регионов.

Создание кластеров будет способствовать росту производительности и инновационной активности предприятий, входящих в состав кластера, а также повышение интенсивности развития малого и среднего предпринимательства, активизации привлечения инвестиций, обеспечению ускоренного социально-экономического развития регионов размещения кластеров, что в конечном итоге позволит увеличить количество рабочих мест, заработную плату и поступления в бюджеты всех уровней, повысить устойчивость и конкурентоспособность экономики регионов.

С точки зрения этой концепции выделяют следующие виды кластеров: производственные, инновационно-технологические, туристические и транспортно-логистические [4].

Кластерная модель развития промышленного производства в регионе более эффективно и рационально использует имеющийся капитал, помогает предприятиям, входящим в кластер, повышать качество продукции и роста объемов производства, экономнее расходовать ресурсы.

Однако, значительное количество преимуществ кластерной модели не избавляет ее от недостатков, которые в условиях рыночно-ориентированной экономики могут быть существенными. В этой связи следует отметить необходимость руководящим структурам кластерных образований учитывать формальные признаки рыночной среды и избегать подпадания под санкции государственной антимонопольной коррекции.

Реализация кластерной модели развития промышленного производства региона происходит через различные направления деятельности, среди которых выделяют: внедрение новых видов технологий и инновационной деятельности; определение продуктов и товарных групп, на производстве которых способны специализироваться производственные подразделения кластера; содействие реструктуризации предприятий, определение приоритетных направлений их развития; содействия реформированию монополий, сотрудничества частного и государственного секторов, начала конкурсных начал в распределении контрактов [4].

Эффективность деятельности кластера в целом определяют через результат достижения участниками собственных целей. При этом дополнительная эффективность деятельности кластеров как на уровне отдельных его компонентов (субъектов хозяйствования), так и на уровне экономики региона обусловлена синергетикой их взаимодействия.

Наиболее существенные преимущества кластера, которые определяют его эффективность непосредственно для его участников, исходя из партнерских отношений, региона в целом, объединения составляющих суммарного потенциала территории. Тогда как для оценки эффективности деятельности кластера в жилищно-ком-

мунальной сфере целесообразно использовать показатели мониторинга эффективности функционирования предприятий ЖКХ.

Основными участниками кластера считаются: предприятия (организации), специализирующиеся на профильных видах деятельности; предприятия, поставляющие продукцию или оказывающие услуги для специализированных предприятий; предприятия (организации), обслуживающие основные отрасли хозяйства и др.

К сожалению, крупные предприятия не всегда видят в малых предприятиях экономически выгодных партнеров, в то время как во многих развитых странах мира есть общая закономерность, проявившаяся в наиболее успешном развитии малых и средних предприятий, сгруппировавшихся вокруг крупных фирм-лидеров на основе производственно-технологических, научно-технологических и коммерческих связей в пределах географически ограниченных территорий [5].

Таким образом, формирование государственных или локальных (на уровне города) кластеров является важным и объективно обусловленным процессом, формой реализации которого выступает специфическое взаимодействие субъектов хозяйствования, а результатом – повышение конкурентных преимуществ и экономических интересов на внутреннем и международном рынках.

Исследование методического инструментария современных форм организации хозяйства, а именно кластера, позволило определить основные методические составляющие процесса кластеризации, что является научным основанием создания кластера в жилищно-коммунальной сфере с целью обеспечения стабильного функционирования жилищно-коммунального хозяйства и динамичного развития города.

Но определение методического инструментария современных форм организации хозяйства недостаточно, необходимо провести исследования мирового и отечественного опыта использования современных форм организации хозяйства, с целью обобщения достижений использование новых форм хозяйствования в жилищно-коммунальной сфере.

## Литература

1. *Адамов Б. И.* Малый и средний бизнес как фактор реформирования жилищно-коммунального хозяйства / Б. И. Адамов, В. И. Ляшенко, Б. А. Сорокин, А. Ф. Толмачева // *Економічний вісник Донбасу*. – 2008. – № 1(11). – С. 85–99.
2. *Асаул А. Н.* Организация предпринимательской деятельности / А. Н. Асаул. – СПб.: Питер, 2005. – 368 с.
3. *Богачев С. В.* Проблемы и перспективы развития методологии градоведения / С. В. Богачев // *Город, регион, государство: экономико-правовые проблемы градоведения: сб. науч. тр. / НАН Украины. Ин-т экономико-правовых исследований*. – Донецк: ООО «Юго-Восток, Лтд», 2007. – Т. 1. – С. 11–19.
4. *Громыко Ю. В.* Что такое кластеры и как их создавать / Ю. В. Громыко // *Альманах «Восток»*. – 2007. – № 1(42). – Режим доступа к журналу: [http://www.situation.ru/app/j\\_art\\_1178.htm](http://www.situation.ru/app/j_art_1178.htm)
5. *Шпак И. А.* Кластеры как формы повышения конкурентоспособности перерабатывающих предприятий АПК Украины / И.А. Шпак // *Управление экономикой переходного периода; НАН Украины. Ин-т экономики пром-сти*. – Донецк, 2004. – С. 260–271.

УДК 330.313

*Юлия Владимировна Новикова,*  
ассистент  
*Лада Александровна Гончарова,*  
канд. экон. наук, доцент  
(Донбасская национальная академия  
строительства и архитектуры)  
*E-mail: yu.v.novikova@donnasa.ru,*  
*l.a.goncharova@donnasa.ru*

*Yulia Vladimirovna Novikova,*  
assistant lecturer  
*Lada Aleksandrovna Goncharova,*  
PhD in Sci. Ec., Associate Professor  
(Donbass National Academy  
of Construction and Architecture)  
*E-mail: yu.v.novikova@donnasa.ru,*  
*l.a.goncharova@donnasa.ru*

## ОСОБЕННОСТИ ЭКОНОМИЧЕСКОГО МЕХАНИЗМА ВОСПРОИЗВОДСТВА ОСНОВНЫХ ФОНДОВ

### FEATURES OF THE ECONOMIC MECHANISM OF REPRODUCTION OF FIXED ASSETS

Проблема разрушения производственного потенциала народного хозяйства представляет угрозу для экономики страны в целом, общий производственный потенциал которой складывается из потенциала отраслей и отдельных предприятий. Причинами данной ситуации являются дисбаланс спроса и предложения на рынке жилья, отсутствие результативного управления и эффективных механизмов взаимодействия, недостаточная мотивация частных инвесторов при строительстве и эксплуатации жилищного фонда, несвоевременное проведение текущего и капитального ремонтов, малоэффективная система ипотечного кредитования.

*Ключевые слова:* воспроизводство, основные фонды, экономические механизмы, процесс воспроизводства, экономический рост.

The problem of destruction of the productive potential of the national economy poses a threat to the economy. The total production potential of the economy consists of the production potential of industries and individual enterprises. The imbalance of supply and demand in the housing market; the lack of effective management and effective mechanisms of interaction, insufficient motivation of private investors in the construction of housing stock and its further operation; untimely maintenance of current and capital repairs of housing stock; inefficient mortgage lending system.

*Keywords:* reproduction, fixed assets, economic mechanisms, reproduction process, economic growth.

Современный этап развития строительной отрасли России можно охарактеризовать как организационно-экономическая



обособленность строительных компаний от государственных органов и общественных объединений, отсутствие достаточных, систематизированных и объективных данных о реальном состоянии дел в региональных строительных комплексах.

Главная цель исследования состоит в формировании организационно-экономического механизма управления строительным комплексом. Это, в свою очередь, позволит создать условия развития строительных компаний (причем как крупного масштаба, так и более мелких) и восстановления конкурентоспособности всего строительного комплекса.

Организационно-экономический механизм строительства в современных условиях формируется под влиянием деятельности частного бизнеса, а также в значительной степени под влиянием государства. Функционал, которым располагает государство, может обуславливать решение не только общих отраслевых вопросов, но и вопросов координационного системного характера. Для этого необходимо функционирование соответствующих органов, которые занимаются ресурсным обеспечением строительства, другими вопросами и контролем результата. Эти органы обладают долей ответственности, но только на основе совместной деятельности и сотрудничества с бизнесом, становится возможным организовать максимально эффективную финансовую надежность, прозрачность, стойкость.

Наряду с положительным приростом объемов строительства, наличие периодических кризисов в отрасли, увеличивающееся количество нерешенных проблем и задач обуславливают актуальность исследования организационно-экономического механизма и обозначения способов повышения его эффективности. В российской науке и практике понятие организационно-экономического механизма включает набор элементов и механизмов использования экономических ресурсов. Если рассматривать деятельность государства в области строительства, то под механизмом понимают целевые фонды и их деятельность, государственный заказ в целом, Государственно-частное партнерство, целевые программы и встроенные в государственные компетенции государственные корпорации и др. Набор элементов системы состоит из государственных

ведомств, коммерческих предприятий различных форм собственности и функционального назначения.

Современный организационно-экономический механизм государства позволяет наиболее эффективно решать широкий перечень социально-экономических задач. Эффективность механизма бизнеса проявляется в условиях конкурентного рынка.

В широком понимании механизм представляет собой систему, состоящую из множества элементов, выполняющих определенные функции в результате его действия и реализации. Суть хозяйственного механизма заключается, прежде всего, в субъективной, хотя и объективно обусловленной, деятельности субъекта.

Что касается экономических механизмов Донецкой Народной Республики, для определения эффективности развития механизма государственно-частного партнерства предложено проведение оценки эффективности проектов государственно-частного партнерства в жилищном строительстве путем использования факторно-результативного метода прогнозирования.

Создание эффективной организационной среды включает в себя основные методы управления, а именно: государственные программы развития жилищного строительства, содействие в территориальном планировании, долевого участия в реализации механизмов, контроль и анализ эффективности реализации проектов государственно-частного партнерства в жилищном строительстве. Основными инструментами предлагаются: налоговые льготы частным партнерам; упрощенная процедура передачи земельного участка под строительство объекта жилья; льготное или безвозмездное подключение к коммунальным сетям; субсидирование процентной ставки по займам, методическое и организационное содействие; участие государства/муниципалитета в материальном снабжении объекта строительства; комплексное информационное сопровождение сферы государственно-частного партнерства в жилищном строительстве.

Одним из возможных направлений стабилизации состояния и дальнейшего развития жилищного строительства может выступать механизм государственно-частного партнерства.

Основные фонды в строительстве представляют собой совокупность материально-вещественных ценностей, действующих

как в сфере материального производства, так и в непроизводственной сфере.

Как известно, основные фонды характеризуются следующими особенностями: не меняют своей формы в процессе производства; участвуют в нескольких циклах производства; переносят свою стоимость на производимую продукцию частями.

Основные фонды подразделяются на производственные и непроизводственные в зависимости от целевого назначения и степени их участия в процессе производства (см. рисунок).



Классификация основных фондов

Существуют различные формы простого и расширенного воспроизводства основных фондов, каждая из которых решает определенные задачи, имеет преимущества и недостатки. За счет нового

строительства вводятся в действие новые предприятия, на которых все элементы основных фондов соответствуют современным требованиям технического прогресса, решается проблема правильного размещения производительных сил по территории страны.

Увеличение доли затрат на оборудование дает возможность при том же объеме капитальных вложений получить больший прирост производства и на этой основе увеличить производительность труда, снизить себестоимость продукции.

Отметим, что на эффективность воспроизводства основных фондов, осуществляемого путем капитального строительства, значительное влияние оказывает продолжительность строительства. Увеличение фактической продолжительности по сравнению с нормативной вызывает увеличение стоимости и усиливает моральное старение основных фондов.

Все объекты основных фондов подвержены физическому и моральному износу, то есть под влиянием различных факторов утрачивают свои свойства, приходят в негодность и не могут далее выполнять свои функции. Физический износ может быть частично возмещен за счет ремонта, реконструкции и модернизации. Моральный износ проявляется в том, что основные фонды по всем своим характеристикам уступают новейшим образцам. Поэтому периодически возникает необходимость замены основных фондов, особенно их активной части. При этом в современной экономике главным фактором, определяющим необходимость замены, является моральный износ.

Таким образом, экономический механизм воспроизводства основных фондов – это совокупность способов управления и взаимодействия субъектов, целевой функцией которого является рациональное хозяйствование и формирование устойчивых закономерностей в развитии экономики.

## Литература

1. Анисимова Н. А. Экономический механизм обновления основных фондов коммунальных предприятий : монография / Анисимова Н. А., Макеева Т. И. – Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. – 137 с. – ISBN 978-5-4497-1132-8. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/108361.html>

2. *Кукарцев В. В.* Автоматизация управления воспроизводством основных фондов и формирование инвестиционных ресурсов машиностроительных предприятий : монография / Кукарцев В. В. – Красноярск : Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М. Ф. Решетнева, 2020. – 164 с. – ISBN 978-5-86433-813-1. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/107196.html>
3. *Дорохов А. В.* Проблемы анализа износа и амортизационных отчислений основных фондов / А. В. Дорохов. – Текст : непосредственный // Бизнес и экономика. – 2016. – № 1. – С. 41–44.
4. *Маркс К.* Капитал / К. Маркс. – Санкт-Петербург : Лениздат, 2016. – 512 с. – Текст : непосредственный.
5. *Сыщикова Т. Л.* Проблемы оценки состояния основных фондов в рамках осуществления государственных мер по повышению производительности труда / Т. Л. Сыщикова, П. И. Городецкая. – Текст : непосредственный // Вестник Самарского муниципального института управления. – 2018. – № 1. – С. 110–117.
6. *Теплов В. П.* Словарь по экономической теории. – Новосибирск : РГТЭУ, Новосибирский филиал, 2017. – 213 с. – Текст : непосредственный.
7. *Фролов Н. Ю.* Алгоритм воспроизводства основных фондов / Н. Ю. Фролов. – Текст : непосредственный // Экономика и бизнес: теория и практика. – 2018. – № 2. – С. 93–96.
8. *Харитончук О. А.* Сущность финансового обеспечения воспроизводства основных фондов субъектов реального сектора экономики / О. А. Харитончук. – Текст : непосредственный // Экономика и организация управления. – 2018. – № 3. – С. 116–127.
9. *Цыпин А. П.* Статистический анализ основных фондов России: наличие, состояние, эффективность использования / А. П. Цыпин, В. В. Попов. – Текст : непосредственный // АНИ: экономика и управление. – 2017. – № 3 (20). – С. 355–358.
10. *Юрков Т. И.* Экономика предприятия / Т. И. Юрков, С. В. Юрков. – Москва : АСТ, 2006. – 119 с. – Текст : непосредственный.
11. *Веснин В. Р.* Управление персоналом: теория и практика : учебник для вузов / В. Р. Веснин. – Москва : Кнорус, 2009. – 517 с. – Текст : непосредственный.
12. *Maillat D.* Interactions between Urban Systems and Localized Productive Systems: An Approach to Endogenous Regional Development in Terms of Innovative Milieus / D. Maillat. – Текст : непосредственный // Working Paper. – 2000. – № 6(2). – P. 355–358.
13. *Malmberg A.* The Elusive Concept of Localisation Economies: Towards a Knowledge-Based Theory of Spatial Clustering / A. Malmberg, P. Maskell. – Текст : непосредственный // Environment and Planning. – 2002. – Vol. 34. – P. 429–449.

УДК 338.262

*Ольга Алексеевна Ломовцева,*  
д-р экон. наук, профессор  
(Московский городской  
педагогический университет)  
E-mail: ollomovceva@yandex.ru

*Olga Alekseevna Lomovtseva,*  
Dr. Sci. Ec., Professor  
(Moscow City  
University)  
E-mail: ollomovceva@yandex.ru

## **НАЦИОНАЛЬНЫЕ ЦЕЛИ РАЗВИТИЯ 2030: НОВЫЕ ПЕРСПЕКТИВЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО СТРАТЕГИЧЕСКОГО ПЛАНИРОВАНИЯ**

### **NATIONAL DEVELOPMENT GOALS 2030: A NEW PERSPECTIVE OF STATE STRATEGIC PLANNING**

Анализируются системные изменения в стратегическом государственном планировании, происходящие в 2020–2022 гг. на фоне экономического кризиса и последствий пандемии. Рассмотрены проблемы коренной реконструкции системы целей национального развития России до 2030 г., гуманитарный вектор их ориентации, а также встраивание конкретных индикаторов в решения всех уровней власти. Сформулированы причины и этапы эволюции методологии стратегирования в ретроспективном и современном аспектах. Сделаны выводы о результатах практической реализации новой методологии государственного стратегического планирования, представлены предложения по развитию проектно-целевого подхода к планированию.

*Ключевые слова:* макропланирование, стратегирование, стратегическое государственное планирование, национальные цели развития, социальная ориентация целей, проектно-целевой подход.

The purpose of the article is to analyze the systemic changes in strategic state planning that occur in 2020–2022 against the background of the economic crisis and the consequences of the pandemic. The problems of the radical reconstruction of the system of national development goals of Russia until 2030, the humanitarian vector of their orientation, as well as the embedding of specific indicators in the decisions of all levels of government are considered. The reasons and stages of the evolution of the methodology of strategizing in retrospective and modern aspects are formulated. Conclusions are drawn about the results of the practical implementation of the new methodology of state strategic planning, proposals for the development of a project-oriented approach to planning.

*Keywords:* macro-planning, strategizing, strategic state planning, national development goals, social orientation of goals, project-target approach.

В настоящее время в научной и публицистической литературе широко обсуждаются проблемы серьезных трансформаций, происходящих в сфере стратегирования, стратегического макропланирования, развития методологии стратегического государственного планирования и прогнозирования. Речь идет не только о новых инициативах федерального уровня управления, министерств и ведомств различных отраслей, но и об их встраивании в деятельность всех органов власти и управления регионального и муниципального уровней. На всех уровнях и во всех сферах планирования методология проектирования стратегических целей развития, а также механизмы их реализации должны быть унифицированы, обязательны, а также детерминироваться стратегическими ориентирами, сформулированными на длительную перспективу системой национальных целей развития.

Основные условия и ключевые моменты эволюции методологии стратегического макропланирования необходимо исследовать, поскольку это позволяет обосновать и критически осмыслить существующую систему государственного стратегического планирования [1, 2]. Рассматривая этот вопрос в мировом и национальном контекстах, можно выделить следующие значимые периоды.

*Начало XX в.* – бюджетное планирование на основе балансового метода, основной задачей которого было соответствие доходов и расходов на предстоящий краткосрочный период, как правило, сроком на один год. Такая методология бюджетного планирования эффективно применялась в условиях неизменности или незначительной волатильности параметров внешней среды, позволяющей сохранять неизменными внутренние условия.

*Середина XX в.* – постепенный переход к долгосрочному планированию, в котором тенденции, сформировавшиеся в прошлом, экстраполируются на будущее. В силу развития методов математического моделирования и использования различных приемов анализа временных рядов стало возможным выявлять устойчивые ретроспективные тенденции, а относительная определенность и предсказуемость изменений внешней среды позволяли допускать такие возможности. Долгосрочное планирование имело место в системе государственного управления в нашей стране

в советский период, его применение позволило тогда разрабатывать планы освоения Дальнего Востока, строительства Байкало-Амурской магистрали и других значимых территориально-отраслевых комплексов.

Конец 1970-х гг. в мировой практике связан с переходом от долгосрочного к стратегическому планированию. В числе передовых были Франция и Япония, которые в послевоенный период ускоренными темпами стремились к восстановлению экономики и достижению мирового лидерства. Успешность разработки и реализации стратегических планов на уровне крупных корпораций сделала обоснованным дальнейшие шаги в развитии этой методологии.

*Конец XX в.* – переход от стратегического планирования к стратегическому управлению, что было связано с серьезными изменениями динамики и уровня неопределенности факторов внешней среды, их значительными флуктуациями, а также значительными воздействиями факторов макросреды на состояние и параметры внутренней среды компаний. Все это подготовила дальнейшие действия по постепенному переносу практики стратегического управления с корпоративного на региональный и государственный уровни управления, что существенно расширило объектную базу планирования, усложнила соответствующие методы.

*Начало XXI в.* – внедрение стратегического целеполагания в деятельность органов власти в России с целью проактивного воздействия на внешнюю среду, воздействий упреждающего характера.

Рассмотрим основные характеристики существующей системы государственного стратегического планирования в нашей стране. Определяется ее содержание Федеральным законом «О стратегическом планировании в Российской Федерации» [3], которым установлено следующее:

- необходимость согласования всех плановых документов по целям, задачам и результатам;
- величина плановых горизонтов – 6–12 лет;
- перечень документов, включенных в контур стратегического планирования (государственные программы, целевые программы, отраслевые и межотраслевые стратегии);



- уровни власти (федеральный, федеральный округ, субъект Федерации, муниципальное образование), для которых обязательны требования ФЗ;

- принципы планирования и единообразные, связанные с иерархией, показатели реализации целей.

В последние два-три года предпринят ряд инициатив по совершенствованию порядка стратегического планирования, внесены ряд поправок в существующую нормативную базу, а также осуществлена коренная реконструкция национальных целей развития на перспективу до 2030 г. Отчасти это было связано с событиями пандемии коронавируса и последующего глобального кризиса в социальной и экономической подсистемах страны.

В частности, Минэкономики предложил такую трансформацию системы плановых документов правительства, которая устанавливает новый статус единого плана и его место в системе стратегического планирования [4]. С 2022 г. единый план должен стать центральным плановым документом учреждений и организаций государственного сектора – и для правительства, и для органов управления регионами, и для президентской ветви власти.

Порядок установления стратегических приоритетов таков. Стратегические цели и национальные приоритеты определяются в ежегодном Послании Президента РФ Федеральному собранию, на основе чего разрабатываются две ключевые стратегии – стратегия социально-экономического развития и стратегия обеспечения национальной безопасности (на 6-летний период). Иерархия стратегических целей и их декомпозиция по уровням управления такова: федеральный округ (макрорегион); субъект Федерации (регион); муниципальный уровень. Для каждого из этих уровней документы стратегического планирования включают следующий комплекс: стратегия социально-экономического развития, план ее реализации, бюджетный прогноз, государственные программы.

Помимо инициатив федерального центра по достижению национальных приоритетов в национальный план также предполагается включать так называемые инициативы (имеются в виду инициативы регионов и отраслей) социально-экономического развития. Например, инициативы 2021 г., когда проводилась апроба-

ция нового порядка стратегирования, сгруппированы в 6 интегральных блоков:

1) *социальный*, в рамках которого в 2021 г. поддерживалось десять проектов общей стоимостью 236,8 млрд руб. (без учета инвестиций Фонда национального благосостояния);

2) *технологический рывок*», куда включены меры отраслевой поддержки прорывных разработок (проекты по созданию малых атомных реакторов, полигонов водородной энергетики, автономного судовождения, электромобилей, агронауки);

3) *строительные*, в числе которых были проекты быстрой цифровизации геоданных, строительства частных домов и пр.;

4) *экологический блок*», включивший такие приоритеты, как очистка акваторий морских портов, развитие государственной геологии, внедрение «зеленой» упаковки;

5) *цифровизация*, связанная с ростом объемов и числа цифровых госуслуг для населения, расширением доступа в интернет удаленных территорий, подготовкой кадров для ИТ;

6) *«клиентоцентричность/государство для граждан»*, что включает создание системы HR для госслужбы, мониторинга оказания государственных услуг, систем обратной связи.

В процедуре предусмотрено использование «движущейся рамки» планировании трехлетнего планирования, синхронизированная с трехлетним графиком прогноза социально-экономического развития и трехлетним федеральным бюджетом. Формат «передвижной рамки» позволяет избавить единый план от «логики пятилеток» с фиксированными датами исполнения и подгонкой результатов.

Как уже было сказано выше, ориентиром для установления стратегических целей во всех документах всех уровней власти являются национальные цели развития 2030 [5]. Группировка целей принципиально отличается от предыдущей их версии, которая была принята и сформулирована в майских указах Президента РФ в 2018 г. Намеченное их достижение к 2024 г. стало невозможным в условиях спада экономики периода 202–2021 гг., за счет чего существенно ухудшились не только производственные показатели, но, прежде всего, параметры социальной сферы, качество жизни людей. Кроме этого, обновление долгосрочного видения было

связано с бурным ростом цифровизации всех сфер деятельности, включая и цифровизацию госсектора.

Конкретные группы национальных целей развития 2030 определены в Послании Президента РФ следующим образом [5]:

- сохранение населения, здоровье и благополучие людей;
- возможности для самореализации и развития талантов;
- комфортная и безопасная среда для жизни;
- достойный, эффективный труд и успешное предпринимательство;
- цифровая трансформация.

Таким образом, можно сделать следующие выводы:

- сверхжесткая конструкция «национальных целей» трехлетней давности меняется, становится более индикативной, а целевые показатели ранее принятых национальных проектов будут скорректированы в соответствии с новыми ресурсами и реальностью;
- среди национальных целей развития, принятых до 2030 г., теперь отсутствует цель вхождения в пятерку крупнейших экономик мира, которая ранее, в 2018 г., была одной из ключевых;
- новые группы целей имеют явную социальную направленность, задают гуманистический вектор развития страны, что существенно отличается от преимущественно отраслевой ориентации предыдущих версий.

## Литература

1. *Тхориков Б. А., Ломовцева О. А., Герасименко О. А.* Использование индикативного управления в реализации государственных программ // Проблемы теории и практики управления. 2018. №8. С. 24–33.
2. *Ломовцева О. А., Мордвинцев А. И., Дубов Р. С.* Индикативный мониторинг реализации муниципальных программ // Региональная экономика. Юг России. 2019. Т. 7. № 4. С. 169–180.
3. Федеральный закон от 28.06.2014 № 172-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «О стратегическом планировании в Российской Федерации». URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_164841/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_164841/) (дата обращения: 20.01.2022).
4. Ежегодная пятилетка. План по наццелям станет единым, обновляемым и частично трехлетним // Коммерсантъ. № 160 от 07.09.2021. С. 2. URL: <https://www.kommersant.ru/daily/132640> (дата обращения: 20.01.2022).
5. Указ «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года». URL: <http://www.kremlin.ru/events/president/news/63728> (дата обращения: 20.01.2022).

**УДК 69.03**

*Галина Федоровна Токунова,*

д-р экон. наук, доцент

*Андрей Александрович Кондратенко,*

магистрант

(Санкт-Петербургский государственный

архитектурно-строительный университет)

*E-mail: tgf\_1608@mail.ru*

*Galina Fedorovna Tokunova,*

Dr. Sci. Ec., Associate Professor

*Andrey Alexandrovich Kondratenko,*

master's degree student

(Saint Petersburg State University

of Architecture and Civil Engineering)

*E-mail: tgf\_1608@mail.ru*

## **АНАЛИЗ ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА СТРАТЕГИЮ КОНСТРУИРОВАНИЯ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ**

### **ANALYSIS OF FACTORS AFFECTING THE DESIGN STRATEGY OF A CONSTRUCTION ORGANIZATION**

Сегодня строительная сфера России находится в состоянии кризиса, обусловленного последствиями ограничительных мер при COVID-19. Кроме того, кризис продиктован падением платежеспособного спроса населения и ростом цен на строительные материалы и конструкции. В связи с этим строительным организациям следует выбирать такие модели стратегии организационного конструирования, при которых схема ведения бизнеса позволит обеспечить необходимую устойчивость на рынке. В данный момент наибольшим запасом прочности в сфере строительства обладают организации холдингового типа, представленные на различных сегментах рынка. Наилучшие показатели деятельности на протяжении длительного времени демонстрирует «Группа ЛСР», функционирующая на территории не только Санкт-Петербурга и Ленинградской области, но и Москвы, Московской области, а также Екатеринбурга.

*Ключевые слова:* строительная организация, организационная структура, внешняя среда.

Today, the construction sphere in Russia is in a state of crisis due to the consequences of restrictive measures caused by COVID-19. In addition, the crisis in construction is dictated by a fall in the effective demand of the population and rising prices for building materials and structures. In this regard, construction organizations should choose a design strategy model in which the business model allows for the necessary stability in the construction market. To date, the holding type organizations represented in various segments of the construction market have the greatest margin of safety in the construction industry. For a long time, the best performance indicators have been demonstrated by the LSR Group, which operates on the territory

of both St. Petersburg, but also the Leningrad Region, Moscow and the Moscow Region, Yekaterinburg.

*Keywords:* construction organization, organizational structure, external environment.

Организационная структура «это модель взаимодействия и координации технологии, задач и человеческих ресурсов организации, обеспечивающая достижение поставленных ею целей» [1, с. 58].

Конструирование организационной структуры должно включать следующие этапы:

- 1) идентификация внешней среды организации;
- 2) определение состояния внешней среды по признакам «сложность – простота», «статичность – динамичность»;
- 3) выбор типа организационной структуры.

В качестве основных элементов внешней среды стоит рассматривать клиентов (потребителей), поставщиков, конкурентов, социально-политические условия, а также технологии.

Анализируя внешнюю среду строительной организации, функционирующей на рынке жилищного строительства в Санкт-Петербурге, следует отметить следующие специфические условия, которые определяют ограничения, которые в целом влияют на ее стратегию развития.

Рассмотрим динамику цен на первичном и вторичном рынке жилой недвижимости за период с 2019 по 2021 гг. (табл. 1).

Анализ цен свидетельствует о том, что за трехлетний период произошел резкий рост цен на первичном рынке жилой недвижимости в 2020 г. До этого периода цена за квадратный метр жилья на вторичном рынке превышала показатели первичного рынка. Резкий рост цен на первичном рынке (43,69 % к декабрю 2019 г.) был обусловлен внедрением программы льготной ипотеки в апреле 2020 г. Принятие этой программы было продиктовано государственной поддержкой строительной отрасли как ответ на кризис в экономике из-за новой инфекции COVID-19. На сегодняшний день эта программа пролонгирована до 1 июля 2022 г. В 2021 г. наблюдался меньший рост цен, что было обусловлено снижением спроса на льготную ипотеку из-за повышения ставок по ипотеке с 6,5 до 7 %, а также снижением предельного размера кредита.

Таблица 1

**Изменение цен на рынке жилой недвижимости в 2019–2021 гг.**  
**(по данным EMLS 24 – emls.ru)**

№ п/п	Показатель	Первичный рынок			Вторичный рынок		
		Декабрь 2019	Декабрь 2020	Декабрь 2021	Декабрь 2019	Декабрь 2020	Декабрь 2021
1	Индекс, руб./м <sup>2</sup>	119 891	172 014	191 772	130 054	158 441	185 024
2	Изменение цен к аналогичному периоду прошлого года, %	10,58	43,69	23,84	9,58	26,08	20,88

По данным Петростата, в Санкт-Петербурге среднедушевой денежный доход, включая натуральные поступления, в 2018 г. составил 38 372 руб., в 2019 г. – 38 895 руб. (прирост на 1,4 %) [2]. В 2020 г., по данным Росстата, среднедушевой доход составил 49 207 руб. (прирост на 27 % в сравнении со значениями Петростата), а в I квартале 2021 г. значение показателя упало до 44 731 руб., во II квартале 2021 г. увеличилось до 55 053 руб., а в III квартале 2021 г. составило 53 680 руб.<sup>1</sup> Некоторый рост показателя в 2020 и 2021 гг. связан с социальными выплатами семьям с детьми и пенсионерам.

Номинальная заработная плата, по данным Росстата, в 2018 г. составила 60 124 руб., в 2019 г. – 63 235 руб. (прирост на 5 %), в 2020 г. – 68 409 руб. (прирост на 8 %), в 2021 г. – 73 310 руб. (прирост на 7 %). Официальный уровень инфляции в аналогичный период составил: в 2018 г. – 4,27 %, в 2019 г. – 3,05 %, в 2020 г. – 4,91 %, в 2021 г. – 8,39 %<sup>2</sup>. Таким образом, прирост среднедушевого дохода и номинальной заработной платы отстает от уровня инфляции за аналогичный период.

Резкий рост цен на рынке жилой недвижимости в Санкт-Петербурге, существенно отстающий от роста доходов населения, негативным образом влияет на коэффициент доступности жилья<sup>3</sup>, который находится в пределах, характеризующихся как «приобретение жилья серьезно осложнено» (табл. 2).

---

<sup>1</sup> По другим источникам, ссылающимся на Петростат, доход составил 39 000 руб. (прирост 0,3 %) (<https://vedomosti-spb.ru/economics/news/2021/06/01/872192-srednedushevoi-dohod-peterburge-sostavil-menee-40-000>). Расхождение в значениях показателей, вероятнее всего, связано с расхождением в методиках оценки.

<sup>2</sup> Росстат: <https://rosstat.gov.ru/>

<sup>3</sup> Методика расчета показателя «Коэффициент доступности жилья (количество лет, необходимых семье, состоящей из трех человек, для приобретения стандартной квартиры общей площадью 54 м<sup>2</sup> с учетом среднего годового совокупного денежного дохода семьи)» утверждена постановлением Правительства РФ от 14.11.2018 г. № 1373 «О методиках расчета показателей для оценки эффективности деятельности органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации». В соответствии с международной классификацией коэффициент доступности жилья должен быть менее 3, тогда жилье можно считать доступным.

Таблица 2

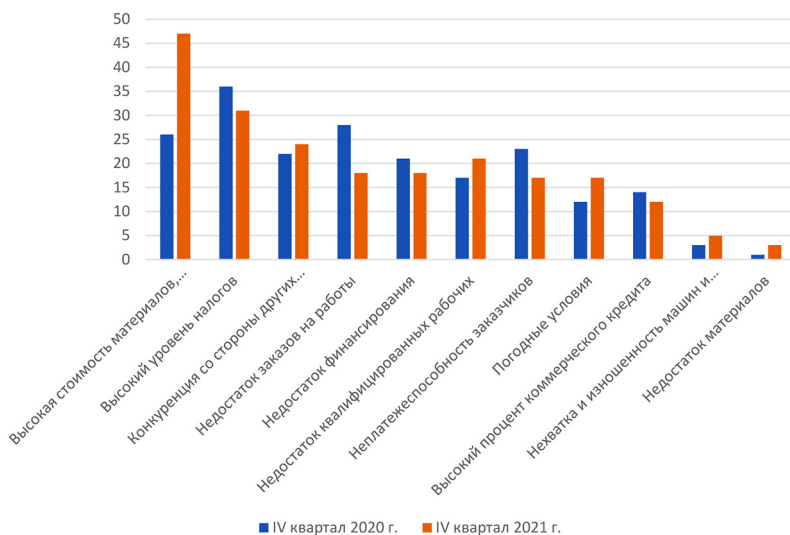
**Коэффициент доступности жилья и его динамика  
в крупнейших агломерациях России [4]**

№ п/п	Агломерация	2018 г.	2019 г.	2020 г.		
				I кв.	III кв.	III кв.
1	Краснодарская	1,9	2,1	2,4	2,6	1,9
2	Челябинская	2,3	2,3	2,4	2,2	2,2
3	Ростовская	2,4	2,4	2,8	2,7	2,3
4	Воронежская	2,1	2,2	2,5	2,6	2,4
5	Саратовская	2,4	2,3	2,6	2,5	2,5
6	Нижегородская	2,2	2,4	2,4	2,5	2,5
7	Екатеринбургская	2,1	2,2	2,4	2,5	2,5
8	Новосибирская	2,6	2,6	3,2	2,9	2,5
9	Самарско-Тольяттинская	2,5	2,5	2,6	2,6	2,6
10	Волгоградская	2,7	2,7	3,0	3,0	2,8
11	Пермская	2,3	2,6	2,9	2,9	2,9
12	Уфимская	2,7	2,8	3,2	3,4	3,0
13	Красноярская	2,8	3,1	3,3	3,1	3,5
14	Казанская	3,1	3,6	3,8	3,7	3,6
15	Владивостокская	2,7	3,2	4,0	3,8	4,3
16	Московская	4,0	4,2	4,2	4,3	4,3
17	Санкт-Петербургская	4,1	4,2	4,8	4,5	4,8
	<b>Коэффициент доступности жилья в медианной агломерации</b>	<b>2,5</b>	<b>2,6</b>	<b>2,9</b>	<b>2,9</b>	<b>2,6</b>



Данные табл. 2 свидетельствуют о том, что в Санкт-Петербургской агломерации ситуация, связанная с доступностью жилья, наихудшая в сравнении с другими агломерациями России. При этом рост цен на недвижимость существенным образом ухудшил показатель.

Кризис в экономике усугубился в строительстве ростом цен на строительные материалы, вызванный существенным удорожанием металлических изделий и конструкций (до 80 %) [5]. И хотя ФАС вмешался в ситуацию, что привело к некоторому откату цен на металлические конструкции, изменения же в ценах на другие строительные материалы не произошло. В связи с этим выборочное обследование строительных организаций выявило (см. рисунок), что именно высокая стоимость материалов, конструкций и изделий в настоящее время является главным фактором, ограничивающие производственную деятельность строительных организаций (47 %).



Факторы, ограничивающие производственную деятельность строительных организаций (по данным Росстата)

Еще одним фактором, негативно влияющим на деятельность строительных организаций, стала нехватка квалифицированных рабочих, вызванная отъездом иностранной рабочей силы из-за ограничительных мероприятий в связи с COVID-19. Строительная сфера России оказалась наиболее пострадавшей из-за пандемии (въезд иностранной рабочей силы был запрещен в марте 2020 г.). Несмотря на то, что в марте 2021 г. Правительством РФ принято решение разрешить крупным компаниям со штатом более 250 чел. и выручкой свыше 2,5 млрд руб. привлекать рабочих из-за рубежа, вернуться к докризисным показателям на сегодняшний день не представляется возможным.

Анализ представленных элементов внешней среды свидетельствует о том, что для строительных организаций уровень неопределенности внешней среды – высокий. В этих условиях наибольшую устойчивость к изменениям внешней среды обладают крупные строительные компании, у которых все еще есть определенный запас прочности. Организации малого и среднего бизнеса в сложившихся условиях пострадали больше всего. За анализируемый период произошел уход ряда малых организаций из сферы строительства и уменьшение численности занятых в них работников. Так, в целом по виду экономической деятельности «Строительство» в России было занято: в 2018 г. – 738 052 чел., в 2019 г. – 721 490 чел. (отток составил 2 %), в 2020 г. – 631 756 чел. (отток 12 %), в январе-сентябре 2021 г. – 601 246 чел. (отток 5 %). Главной причиной ухода малых и средних организаций из строительной сферы эксперты называют среди прочего снижение рентабельности строительной деятельности [6].

В настоящее время 64 % строительного рынка Санкт-Петербурга принадлежит 10 крупным строительным компаниям (всего в Санкт-Петербурге представлено 175 застройщиков) (табл. 3).

Все строительные компании – это компании холдингового типа. Данный тип организационного проектирования позволяет снизить издержки, в том числе транзакционные, повысить инвестиционную привлекательность компании, минимизировать риски внешней среды, концентрировать ресурсы на стратегических

направлениях развития компании, улучшить репутацию организаций, входящих в холдинг.

Таблица 3

**Рейтинг строительных компаний по объемам строительства в 2021 г.  
(по данным Единого ресурса застройщиков – erzrf.ru)**

№ п/п	Строительная компания	Доля рынка, %
1	Группа ЛСР	21,4
2	Setl Group	17,26
3	ГК «Главстрой»	5,24
4	Лидер Групп	4,05
5	Группа Аквилон	3,24
6	Группа ЦДС	3,02
7	Группа «Эталон»	2,92
8	ГК Росстройинвест	2,74
9	Мегалит-Охта Групп	1,99
10	ГК Самолет	2,09

Так, в Группу ЛСР (занимает 2 место среди компаний, функционирующих на территории Российской Федерации), лидера на строительном рынке Санкт-Петербурга уже длительное время, входят: «ЛСР. Недвижимость – Северо-Запад», «ЛСР. Недвижимость – Москва», «ЛСР. Недвижимость – Урал», «ЛСР. Строительство – Урал», «ЛСР. Строительство – Северо-Запад», «ЛСР. Базовые материалы», «ЛСР. Бетон», «ЛСР. Стеновые материалы», «ЛСР. Краны», «ЛСР. Управление проектами».

Основными регионами, на которых ориентирована деятельность компании, являются: Санкт-Петербург и Ленинградская область, Москва и Московская область, Екатеринбург. Компания представлена на следующих сегментах: масс-маркет, бизнес-сегмент, коммерческая недвижимость, элитный сегмент, бизнес-центры. Общая численность сотрудников – 9500 чел.

Несмотря на кризисные явления в строительстве, по данным официального сайта Группы ЛСР, компания сумела преодолеть ухудшение показателей 2019 г., вернувшись к значениям 2017 г. [3]. Вместе с тем, наблюдается падение объемов продаж ряда строительных материалов (бетон, песок, щебень), из-за снижения спроса на инфраструктурное и жилищное строительство. Вместе с тем, увеличение спроса в индивидуальном жилищном строительстве компенсировало данное снижение повышением спроса на другие строительные материалы (кирпич, газобетон).

Таким образом, состояние внешней среды строительной сферы на сегодняшний день представляется как крайне нестабильное и обуславливает высокий уровень неопределённости. В таких условиях наибольшей устойчивостью обладают крупные строительные компании холдингового типа, представленные на различных сегментах рынка.

## Литература

1. Данкан Р. Какой должна быть организационная структура / Теория организации: Хрестоматия. 2-е изд. / Пер. с англ. под ред. Т. Н. Клеминой; Высшая школа менеджмента СПбГУ. Изд-во «Высшая школа менеджмента», 2010. С. 58–85.
2. Денежные доходы и их использование в домашних хозяйствах Санкт-Петербурга и Ленинградской области за 2018, 2019, 2020 гг. [Электронный ресурс] / URL: <https://petrostat.gks.ru> (дата обращения 01.12.2021).
3. Операционные результаты (девять месяцев 2021 года) [Электронный ресурс] / URL: <https://www.lsrgroup.ru/assets/files/2021/lsr-operating-results-9m-2021-rus.pdf> (дата обращения 01.12.2021).
4. Оценка доступности жилья в городах и городских агломерациях. М. : Фонд «Институт экономики города», 2021. [Электронный ресурс] / URL: [vabesconomics.ru](http://vabesconomics.ru) (дата обращения 01.12.2021).
5. Токунова Г. Ф. Состояние и перспективы развития строительной сферы в России // Экономика и предпринимательство. 2021. № 8 (133). С. 247–250.
6. Эксперты ВШЭ: коронавирус уронил рентабельность в строительстве и вызвал диктат цен на жилье со стороны крупных застройщиков. [Электронный ресурс] / URL: <https://erzrf.ru/news/eksperty-vshe-koronakrizis-uronil-rentabelnost-v-stroitelstve-i-vyzval-diktat-tsen-na-zhilye-so-storony-krupnykh-zastroyschikov> (дата обращения 01.12.2021).

УДК 338.2:365

*Ольга Юрьевна Бочкарева,*  
старший преподаватель  
(Санкт-Петербургский государственный  
архитектурно-строительный университет)  
*E-mail: o\_yu\_bochkareva@mail.ru*

*Olga Yurievna Bochkareva,*  
senior lecturer  
(Saint Petersburg State University  
of Architecture and Civil Engineering)  
*E-mail: o\_yu\_bochkareva@mail.ru*

## **ИНСТИТУЦИОНАЛЬНАЯ ОСНОВА ПОСТРОЕНИЯ ВЗАИМООТНОШЕНИЙ МЕЖДУ УЧАСТНИКАМИ РЫНКА ЖИЛИЩНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА**

### **INSTITUTIONAL BASIS FOR BUILDING RELATIONSHIPS BETWEEN PARTICIPANTS IN THE HOUSING CONSTRUCTION MARKET**

Рынок жилищного строительства представляет собой открытую экономическую систему, в рамках которой субъекты рынка реализуют свои взаимные интересы. Регуляция интересов осуществляется посредством институтов – совокупности формальных и неформальных правил, выступающих в виде ограничений для экономических агентов. В свою очередь, экономические агенты – это субъекты социально-хозяйственных связей, принимающие участие в производстве и кругообороте потребительских ценностей и обеспечивающие функционирование экономики в целом [1]. Следовательно, можно сделать вывод, что в роли таких агентов могут выступать и производители благ, и их потребители, взаимоотношения между которыми регулируются контрактами. В этой связи в статье выделены элементы институциональной структуры рынка жилищного строительства, а также представлен обзор основных аспектов применения теории контрактов при построении взаимоотношений между его участниками.

*Ключевые слова:* экономические агенты, контракт, контрактный процесс, рынок жилищного строительства, оппортунизм.

The housing construction market is an open economic system in which market participants realize their mutual interests. Regulation of these interests is carried out through institutions – a set of formal and informal rules that act as restrictions for economic agents. In turn, economic agents are subjects of socio-economic relations that take part in the production and circulation of consumer values, ensuring the functioning of the economy as a whole. Consequently, it can be concluded that both producers of goods and their consumers can act as economic agents, the relationship between which is regulated by contracts. In this regard, this article high-

lights the elements of the institutional structure of the housing construction market, as well as provides an overview of the main aspects of the application of contract theory in building relationships between participants in housing construction.

*Keywords:* economic agents, contract, contract process, housing construction market, opportunism.

В качестве основной цели развития рынка жилищного строительства можно рассматривать минимизацию издержек взаимодействия экономических агентов. Однако процесс согласования интересов субъектов рынка затруднен в связи с отличительными особенностями данного рынка, а именно [2]:

- множественность участников с асимметричными интересами;
- специфика продукта, создаваемого на рынке;
- неполнота информации;
- высокая степень государственного регулирования рынка и др.

Любые взаимоотношения, возникающие между экономическими агентами в рамках реализации инвестиционных проектов в области жилищного строительства, регулируются контрактами.

В. В. Деньгов определял контракты как «обязательства, которые принимаются договаривающимися сторонами осознанно, свободно и добровольно, и за неисполнение которых предусмотрена юридическая ответственность» [4].

А. Н. Олейник считал, что «контракт (договор) – соглашение об обмене правомочиями и их защите, являющиеся результатом осознанного и свободного выбора индивида в заданных институциональных рамках» [5].

С. С. Винокуров рассматривал контракт как добровольное соглашение двух и более сторон по переопределению прав собственности на редкие ресурсы. Такие соглашения регулировались формальными и неформальными правилами. К формальным ученый относил состояние внешнего институционального окружения и нормы экономического поведения, принятые в этом окружении. К неформальным же относились предпочтения участников контракта и те нормы экономического поведения, которые невозможно отразить в контракте в явном виде.

К обязательным элементам контракта относятся [6]:

- субъекты контракта (стороны, между которыми заключается контракт);
- предмет контракта (благо, по поводу которого заключен контракт);
- содержание контракта (права и обязанности сторон).

В экономике представлено множество подходов к классификации контрактов. Наиболее полное описание классификаций дали Э. Г. Фуруботн и Р. Рихтер [7], однако с точки зрения взаимоотношений между участниками инвестиционного процесса в жилищном строительстве выделим следующие типы контрактов.

*Классический контракт* заключается между двумя сторонами; основан на существующих формальных юридических нормах [8]; условия сделки формализованы, за невыполнение которых предусмотрены санкции. Данный контракт, как правило, предназначен для краткосрочных, повторяющихся сделок со стандартными товарами.

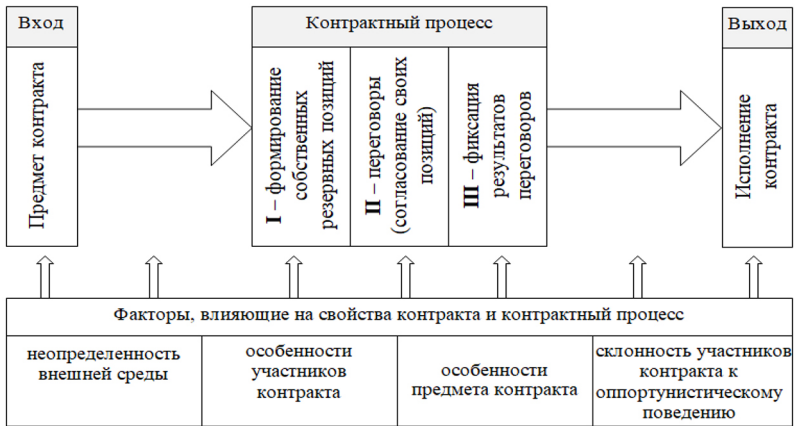
В таком контракте отражаются все возможные обстоятельства, которые могут возникнуть в ходе его исполнения, а также все возможные реакции сторон на каждое из этих обстоятельств. Личность сторон не имеет значения, а издержки замены кого-либо из стороны незначительны в силу того, что все условия контракта четко определены. Разрешение возможных конфликтов осуществляется через суд.

К данному типу можно отнести, например, контракты между застройщиком и банком, застройщиком и покупателем или банком и покупателем.

*Неоклассический контракт* не имеет четкой формализации условий сделки; предусматривает длительные взаимозависимые отношения сторон по поводу специфических ресурсов; такие контракты предполагают возникновение оппортунистического поведения, а расторжение такого контракта связано с потерями и, как правило, происходит в арбитражном порядке. Таким образом, неоклассический контракт, с одной стороны, не исключает недобросовестное поведение сторон, а с другой, не исключает возможность смены партнера как доступную реакцию на подобное поведение [9].

К этому типу контрактов можно отнести взаимоотношения, возникающие между застройщиком и подрядчиком. Рассмотрим

более подробно особенности заключения и реализации контрактов между данными экономическими агентами (см. рисунок).



Стадии контрактного процесса в теории неоклассического контракта

На первой стадии заключения каждый участник контракта определяет для себя желаемые результаты и те рамки, за которые не должно выходить будущее соглашение. То есть, формирует *собственные предпочтительные резервные позиции* как тот минимальный результат, на который он согласен. Однако в условиях неопределенности и несовершенства информационной среды собственник предмета контракта имеет возможность получить большую выгоду, и такая возможность учитывается им на стадии ведения переговоров с потенциальными партнерами. Исходным моментом переговоров становится объявление желаемой величины платежа, которая превышает минимально допустимый результат. Эта величина представляет открытую позицию собственника предмета контракта [10].

Вторая стадия контрактного процесса предполагает проведение переговоров собственника предмета контракта с потенциальными партнерами с целью обеспечения ему максимальной выгоды. Так как ведение переговоров предусматривает участие обеих сторон контракта, то на этом этапе может возникнуть *конфликт*



*интересов сторон* и необходимость их согласования. Процесс согласования подразумевает высказывание сторонами своих открытых позиций с целью достижения приемлемых условий контракта, устраивающих обе стороны. Однако оптимальное распределение выгод между сторонами может быть и не достигнуто, что в результате может привести к выигрышу одной стороны (как правило, собственнику предмета контракта) и потерям другой [10].

На третьей стадии контрактного процесса стороны фиксируют те результаты, к которым они пришли в результате переговоров. В зависимости от характера сделки фиксация результатов может предполагать большую или меньшую полноту заключаемого соглашения и разную степень его формализации [10].

Конфликт интересов сторон обуславливает возникновение конкуренции за долю в совокупном выигрыше по контракту между субъектами на стадии реализации договоренностей. В зависимости от того, в какой мере этот конфликт преодолен в процессе разработки и оформления контракта, взаимодействия сторон на этой стадии могут быть [10]:

- неограниченно конкурентными;
- ограниченно конкурентными;
- неконкурентными.

Факторами, которые оказывают существенное влияние на конкуренцию и возможность изменения основного выгодополучателя в процессе реализации контракта выступают: во-первых, высокая неопределенность внешней среды, которая может существенным образом повлиять на соотношение сил у сторон контракта и привести к пересмотру изначальных условий договора, во-вторых, склонность участников контракта к оппортунистическому поведению для увеличения выгод от контракта.

При этом под *оппортунистическим поведением* понимается такое поведение экономического агента, при котором, предоставляя заведомо неполную или искаженную информацию о себе или своих действиях, он получает одностороннюю выгоду в ущерб своему контрагенту [11].

Уровень неопределенности внешней среды и сила оппортунистического поведения взаимосвязаны. Так, высокая степень

неопределенности и отсутствие защиты от оппортунистического поведения экономического агента приводят к возрастанию конкуренции за увеличение своей доли в общих выгодах. Отсутствие неопределенности и оппортунистического поведения делает отношения между экономическими агентами неконкурентными. А в случае наличия или неопределенности, или оппортунистического поведения приводит к ситуации ограниченной конкуренции между экономическими агентами.

Как уже упоминалось ранее, особенность инвестиционно-строительной деятельности, осуществляемой на рынке жилищного строительства, обуславливает возникновение оппортунистического поведения сторон [2]. В контрактных отношениях между застройщиком и подрядчиком такое поведение может проявляться в стремлении сторон договора использовать контрактную неполноту, недостаток и асимметричное распределение информации, специфичность сделки для увеличения собственных выгод за счет партнера. Различают предконтрактный и постконтрактный оппортунизм [10].

*Предконтрактный оппортунизм* чаще всего проявляется на этапе заключения сделки и выражается в стремлении навязать потенциальному партнеру те условия, которые будут являться наиболее выигрышными для собственника предмета контракта. Такой вид оппортунизма выражается в сокрытии информации (асимметрии информации) и разной переговорной силе сторон [10].

*Асимметрия информации* подразумевает под собой неполную информацию о предмете сделки между ее участниками, которая может привести к неблагоприятному отбору и ухудшению контрактной среды [10].

*Переговорная сила* представляет собой интенсивность воздействия одного участника сделки на другого. Если потенциальные партнеры обладают неодинаковой переговорной силой, то более сильная сторона может использовать свои преимущества для перераспределения части выигрыша слабой стороны в свою пользу [10].

*Постконтрактный оппортунизм* проявляется, как правило, на стадии исполнения контракта и выражается в виде нарушения установленных обязательств. Данный вид оппортунизма

обусловлен неспособностью одной из сторон контролировать поведение другой стороны в достаточной мере. К постконтрактному оппортунизму относятся моральный риск и вымогательство [10].

*Моральный риск* может возникнуть из-за асимметрии распределения информации между сторонами о действительном поведении партнера после заключения контракта. Он проявляется в неспособности сторон контролировать поведение друг друга достаточным образом и намеренным пренебрежением исполнением своих обязательств, а также в изменении поведения одного из участников в ущерб другому [10].

*Опасность вымогательства* связана с возможностью предъявления одной из сторон требования изменить ранее оговоренные условия контракта в свою пользу. Такая опасность возникает тогда, когда один из участников сделки не может без существенных потерь выйти из нее, так как потери от разрыва соглашения могут быть значительными. В числе других предпосылок – трудности в поиске другого контрагента. Издержки смены партнера могут оказаться чрезмерно высокими. Следует также сказать и такой причине, как невозможность в полной мере отстоять свои права по контракту в суде, что чревато ущербом в случае развития конфликта [10].

Опасаясь срыва заключенного соглашения, сторона – объект вымогательства готова уступить часть своих выгод для сохранения его в силе. Осознание контрагентом подобной зависимости партнера формирует его намерения начать шантаж с целью перераспределения части совокупных выгод от контракта в свою пользу [10].

## Литература

1. *Линский Д. В.* Конкретизация категории «экономический агент» // Вестник Академии знаний. 2019. № 5(34). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/konkretizatsiya-kategorii-ekonomicheskiiy-agent> (дата обращения: 20.12.2021).
2. *Перский Ю. К., Катаева Ю. В.* Формирование институциональной структуры рынка жилищного строительства в регионе // Вестник ПГУ. Серия: Экономика. 2009. № 4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-institutsionalnoy-struktury-rynka-zhilischnogo-stroitelstva-v-regione> (дата обращения: 06.07.2021).

3. Катаева Ю. В., Максименко И. И. Институциональная структура локальных рынков жилищного строительства региона // Актуальные вопросы экономических наук. 2011. № 22-1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/institutsionalnaya-struktura-lokalnyh-rynkov-zhilischnogo-stroitelstva-regiona> (дата обращения: 06.07.2021).
4. Деньгов В. В. Теория контрактов: достижения и проблемы на пути к новой экономической парадигме. СПб.: ОЦЭиМ, 2006. 270 с.
5. Путкарадзе О. Н. Полные контракты и их моделирование // Экономика и социум. 2016. № 6-2(25). С. 462–466.
6. Габитов И. М., Шарафуллина Р. Р. Брак как форма контракта // Евразийский юридический журнал. 2017. № 7 (110). С. 321–323.
7. Фуруботи Э. Г., Рихтер Р. Институты и экономическая теория. Достижения новой институциональной экономической теории. СПб.: Издат. дом С.-Петербурга. гос. ун-та, 2005. 701 с.
8. Уильямсон О. Экономические институты капитализма. СПб.: Лениздат, 1996. 702 с.
9. Иващенко, Н. П., Шаститко, А. Е., Шпакова, А. А. Смарт-контракты в свете новой институциональной экономической теории // Journal of Institutional Studies, 11(3). 2019. DOI: 10.17835/2076-6297.2019.11.3.064-083.
10. Винокуров С. С., Грошев В. А., Зубарев И. В., Макеева Е. С., Менько К. Е., Миэринь Л. А., Тер-Мартirosян И. В. Институциональная экономика. СПб.: Изд-во СПбГЭУ, 2014. 125 с.
11. Уильямсон О. И. Поведенческие предпосылки современного экономического анализа // THESIS. 1993. Вып. 3. С. 39–49.

## Содержание

<i>С. Г. Опарин</i> Концепция толерантности и ее реализация в экономике и менеджменте. . . . .	3
<i>И. Н. Гераськина, М. С. Толстых</i> Проблемы внедрения системы «Умный дом» в российских условиях . . . . .	17
<i>С. А. Ершова, Т. Н. Орловская, С. А. Шишелова</i> Критерии приоритетного отбора территорий для строительства объектов социальной инфраструктуры в мегаполисах . . . . .	23
<i>Р. Р. Акмалова, М. О. Кушнир</i> Функциональный анализ ключевых экономических показателей строительной деятельности РФ . . . . .	32
<i>А. С. Иванов</i> Условия для выбора приоритетов национальной промышленной политики: новая идеология и реальные императивы . . . . .	43
<i>Н. Г. Плетнева, А. В. Богданов</i> Проблемы управления проектами реконструкции объектов логистической инфраструктуры порта без остановки основной деятельности . . . . .	51
<i>М. Ф. Иванов, А. С. Тарасов</i> Проблемы и перспективы управления строительным комплексом территории с вновь образованной государственностью в условиях военного времени . . . . .	57
<i>А. А. Бритвина</i> Использование показателей трудозатрат в качестве главного инструмента метода освоенного объема для контроля сроков проекта. . . . .	70
<i>С. В. Бовтеев, Д. Н. Матюшкин</i> Анализ организационной структуры реставрационно-строительного предприятия . . . . .	80
<i>А. А. Андреевко</i> Оценка рисков осуществления энергосберегающих проектов при реконструкции жилых зданий . . . . .	89

<i>В. В. Виноградова, С. П. Ширишков</i> Опыт Европы по внедрению BIM. Перспективы России . . . . .	101
<i>В. В. Нектов, Ю. О. Эльшина</i> Обзор ИТ-систем планирования и управления проектами в строительстве . . . . .	109
<i>К. В. Яркина</i> Направления развития предпринимательства в сфере ЖКХ в условиях цифровой трансформации . . . . .	118
<i>Ю. С. Корниенко</i> Формирование условий для реализации стратегии развития строительной организации. . . . .	124
<i>П. В. Герасименко</i> О тенденции изменения показателей строительства жилья в РФ: статистика, моделирование, прогноз. . . . .	130
<i>А. Р. Ли</i> Вопросы экономической безопасности в процессе планирования и выполнения инфраструктурных проектов в сфере градостроительства. . . . .	139
<i>Е. А. Андреева</i> Управление рисками устойчивого развития в строительных компаниях. . . . .	147
<i>Д. А. Герсга</i> Исследование рынка реставрационных работ в Санкт-Петербурге и направлений его развития . . . . .	156
<i>Т. И. Баранова</i> Методическое и организационное обеспечение риск-ориентированного управления предприятиями строительной отрасли. . . . .	162
<i>П. А. Зайцева</i> Контроль времени и стоимости строительства с помощью 5D-технологий информационного моделирования . . . . .	170
<i>И. Н. Салуквадзе, В. И. Парамонов, А. В. Парамонова</i> Современные формы организации хозяйства и их назначение . . . . .	178
<i>А. М. Королева</i> Анализ и структуризация дефектов проектной документации . . . . .	184

<i>М. В. Аристова, А. В. Бадаев</i> Экспертиза выполненных работ по строительству, реконструкции и ремонту автомобильных дорог как элемент системы контроля качества . . . . .	194
<i>Ю. А. Юсупова, И. А. Юсупов</i> Рекомендации по разработке политики маркетинга в архитектурных бюро, выполняющих роль генерального проектировщика . . . . .	201
<i>Н. Е. Белова, Д. В. Сбитнева, Н. Ю. Яковенко</i> Критерии оценки концепции проекта первичного рынка жилой недвижимости на стадии предварительного инвестиционного решения . . . . .	207
<i>Ю. В. Новикова</i> Нормативное обеспечение воспроизводства основных фондов. . . . .	217
<i>И. Н. Гераськина, Е. А. Кочнева</i> Развитие конкурентного потенциала организаций строительной сферы . . . . .	224
<i>А. В. Пинковский, Ю. О. Эльшина, И. М. Чахкиев</i> Организационно-технологические решения при календарном планировании и контроле сроков работ . . . . .	231
<i>Л. И. Егорова</i> Управление человеческими ресурсами в инвестиционно- строительной организации в современных условиях . . . . .	238
<i>А. Н. Бирюков, И. М. Таутиев</i> Анализ современного состояния процесса выбора средств механизации при проведении демонтажных работ . . . . .	246
<i>Д. С. Коваленко, Д. Г. Радионов</i> Методический инструментарий современных форм организации жилищно-коммунального хозяйства . . . . .	255
<i>Ю. В. Новикова, Л. А. Гончарова</i> Особенности экономического механизма воспроизводства основных фондов . . . . .	263
<i>О. А. Ломовцева</i> Национальные цели развития 2030: новые перспективы государственного стратегического планирования . . . . .	269

<i>Г. Ф. Токунова, А. А. Кондратенко</i>	
Анализ факторов, влияющих на стратегию конструирования строительной организации . . . . .	275
<i>О. Ю. Бочкарева</i>	
Институциональная основа построения взаимоотношений между участниками рынка жилищного строительства . . . . .	284



Научное издание

**СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ  
МЕНЕДЖМЕНТА В СТРОИТЕЛЬСТВЕ**

Материалы Всероссийской  
научно-практической конференции

25–26 ноября 2021 года

Компьютерная верстка *О. Н. Комиссаровой*

Подписано к печати 18.02.2022. Формат 60×84 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Бумага офсетная.

Усл. печ. л. 17,21. Тираж 300 экз. Заказ 19. «С» 3.

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.