

Министерство науки и высшего образования  
Российской Федерации

Санкт-Петербургский государственный  
архитектурно-строительный университет

## **АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЭКОНОМИКИ И УПРАВЛЕНИЯ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ**

Материалы Национальной (всероссийской)  
научно-практической конференции

6–7 апреля 2023 года

Санкт-Петербург  
2023

УДК 69(063)

*Рецензенты:*

д-р экон. наук, профессор *Е. В. Песоцкая* (Санкт-Петербургский государственный экономический университет);

д-р экон. наук, доцент *Ж. Г. Петухова* (Заполярный государственный университет им. Н. М. Федоровского)

**Актуальные проблемы экономики и управления в строительстве** : Материалы Национальной (всероссийской) научно-практической конференции [6–7 апреля 2023 года] / Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет. – Санкт-Петербург : СПбГАСУ, 2023. – 436 с. – Текст : непосредственный.

ISBN 978-5-9227-1316-0

Представлены статьи участников Национальной (всероссийской) научно-практической конференции Санкт-Петербургского государственного архитектурно-строительного университета, посвященной дискуссионным вопросам экономики и менеджмента в строительстве, экономической безопасности, а также межкультурной коммуникации.

*Печатается по решению Научно-технического совета СПбГАСУ*

*Редакционная коллегия:*

д-р экон. наук, доцент *Г. Ф. Токунова* (председатель);

д-р экон. наук, профессор *В. В. Асаул*;

д-р экон. наук, доцент *В. А. Кошечев*;

д-р экон. наук, профессор *Н. Г. Плетнева*;

д-р экон. наук, профессор *А. К. Моденов*;

вице-президент по персоналу (АО «Группа компаний Эталон») *Т. Н. Александрова*;

вице-президент по региону Санкт-Петербург (АО «Группа компаний Эталон») *С. В. Титаренко*;

д-р экон. наук, профессор (Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики») *М. Ю. Архипова*;

канд. юрид. наук, профессор (Санкт-Петербургский государственный аграрный университет) *О. В. Харченко*;

завкафедрой (Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет) *Е. А. Алешугина*;

доцент (Волгоградский государственный университет) *А. С. Иванов*;

начальник научной редакции (Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет) *П. А. Хазов*;

ассистент *Ю. А. Цветков* (ответственный редактор)

ISBN 978-5-9227-1316-0

© Авторы статей, 2023

© Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, 2023

# СЕКЦИЯ «ЭКОНОМИКА СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА: ТЕНДЕНЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ»

---

УДК 330.341.1

*Максим Игоревич Андрихов,*  
магистрант  
(Санкт-Петербургский государственный  
архитектурно-строительный университет)  
*E-mail: dron-mm@yandex.ru*

*Maksim Igorevich Andrikhov,*  
Master's degree student  
(Saint Petersburg State University  
of Architecture and Civil Engineering)  
*E-mail: dron-mm@yandex.ru*

## ВНЕДРЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СФЕРУ СТРОИТЕЛЬСТВА В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ (НА ПРИМЕРЕ МОДУЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА)

### INTRODUCTION OF INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN THE CONSTRUCTION AREA IN THE RUSSIAN FEDERATION (ON THE EXAMPLE OF MODULAR CONSTRUCTION)

Данная статья посвящена актуальной проблеме внедрения инновационных технологий в сферу строительства Российской Федерации и их влияния на ее развитие. В статье рассматривается понятие инноваций, технологии модульного строительства и история его развития. Проведен анализ отечественного и зарубежного опыта внедрения данной технологии. Рассмотрена восприимчивость рынка строительной отрасли к применению инноваций. В эмпирической части исследования проведен социологический опрос с целью сбора статистических данных об осведомленности в области модульного строительства среди студентов разных специальностей ведущих вузов Российской Федерации. Анализ полученных результатов позволил выявить отношение респондентов к внедрению модульного строительства в широком применении с точки зрения клиента-потребителя. Были предложены дополнительные методы для наиболее широкого применения технологии модульного строительства. Практическая значимость данной статьи заключается в возможности использования ее в качестве инструмента для повышения осведомленности и заинтересованности будущих специалистов по данному направлению.

*Ключевые слова:* инновационные решения, инновации в строительстве, экономическое развитие, инновационные технологии, модульное строительство.

This article is devoted to the actual problem of introducing innovative technologies in the field of construction sphere of the Russian Federation and their influence on its development. The article discusses the concept of innovation, modular construction technology and the history of its development. An analysis of domestic and foreign experience in the implementation of this technology was carried out. The susceptibility of the construction industry market to the application of innovations is considered. In the empirical part of the study, a sociological survey was conducted to collect statistical data on awareness in the field of modular construction among students of various specialties at leading universities in the Russian Federation. The analysis of the obtained results made it possible to reveal the attitude of the respondents to the introduction of modular construction in wide application from the point of view of the client-consumer. Additional methods have been proposed for the most widespread use of modular construction technologies. The practical significance of this article lies in the possibility of using it as a tool to increase the awareness and interest of future specialists in this area.

*Keywords:* innovative solutions, innovations in construction, economic development, innovative technologies, modular construction.

#### **Введение**

Строительство представляет собой многоступенчатый процесс, включающий организационные, изыскательские, проектные, строительные-монтажные, пусконаладочные и прочие

работы. Оно завершается созданием здания или сооружения, которые должны быть полностью документированы и оснащены работающими инженерно-технологическими системами, а также другими компонентами, необходимыми для достижения завершеного, эстетически привлекательного и функционального вида [1].

Инновационные технологии, представленные качественно новыми материалами и современными механизмами их использования, играют решающую роль в строительной отрасли. Сегодняшние инновации становятся более актуальными, чем когда-либо ранее, позволяя ускорить процесс возведения зданий и сооружений, улучшить их технические характеристики, увеличить экономичность строительства, снизить затраты на производство, сократить нагрузку на почву и тем самым расширить возможности многоэтажной застройки, сократить сроки и повысить качество отделочных работ, улучшить условия труда для рабочих в строительной отрасли, снизить влияние строительного процесса на окружающую среду.

В строительной отрасли активно внедряются новые технологии с целью улучшения качества, комфорта, снижения затрат и сокращения сроков строительства. Внедрение инновационных технологий является ключевым фактором модернизации экономики страны и делает данную тему важной для рассмотрения в данной статье.

Применение инновационных технологий и материалов позволяет снизить затраты на производство и увеличить шансы предприятий-новаторов на сохранение сбытовых рынков и завоевание новых. Даже в условиях финансового кризиса строительные компании, которые внедряют инновационные технологии и эффективно управляют инновациями, сохраняют свои лидирующие позиции в отрасли за счет более низких затрат на производство по сравнению с конкурентами.

### **Обзор теории и практики**

Модульное здание – это дом, предварительно изготовленный за пределами места его размещения. Данный вид домов – это современное, энергосберегающее и экономичное жилье, сборка которого в производственных условиях занимает лишь несколько месяцев [12].

Впервые стандарты для такого типа зданий были разработаны в 1983 году. На данный момент модульное строительство регламентируется ГОСТами 25957 «Здания и сооружения мобильные» и 22853 «Здания мобильные (инвентарные)». В данных ГОСТах понятие «мобильные здания» употребляются в значении модульных. Также учитываются все утвержденные стандарты для проектирования.

Модульные дома производятся крупными блоками в заводских условиях на конвейере, включая окна, дверные проемы и внутренние коммуникации. Использование конвейера значительно снижает стоимость производства модульных блоков. После производства блоки транспортируются на строительную площадку, где уже должны быть установлены фундаменты. Разгрузка модулей осуществляется краном на автомобильном ходу. Фундаменты для таких конструкций несут малую нагрузку, и поэтому не требуют глубокой установки. При теплотехническом расчете стен для модульных зданий учитываются климатические условия местности. Для создания стен могут использоваться различные материалы, например, сухая строганная доска с утеплителем. Крыша модульных сооружений монтируется из легких конструктивных элементов, таких как металлочерепица или профнастил.

В модульных домах можно установить систему «умный дом», которая автономно регулирует температуру помещений и содержит все инженерные коммуникации в специальном подсобном помещении. Несмотря на многочисленные преимущества таких домов, популярность модульного строительства в России остается низкой.



Распространение модульного строительства из объемных блок-модулей в мире произошло в 50–60-е гг. XX в., в период развития и подъема индустриального строительства из железобетона [3, 4]. В послевоенный период проблема дефицита жилой площади достигало критической отметки как для западных стран, так и для России. В Европе Вторая мировая война оставила после себя не только разрушенные города, но и еще и колоссальное отставание в области инвестиций в гражданскую инфраструктуру, прежде всего в сфере жилищного строительства [13, 14].

Объемно-блочное строительство в 60–70-е гг. было инновационным, но при этом экономичным и отмечалось колоссальной экономией материалов, исчисляемой в миллионах тонн металла и цемента, а также финансовых ресурсов [11, 15].

Мировым примером выдающегося первого модульного строительства является жилой комплекс «Хабитат 67» в Монреале, который является знаковым архитектурным памятником.

Это направление модульного строительства развивается параллельно с использованием железобетонных блок-модулей, основанного на использовании легких конструкций, которые представляют собой пространственные каркасы по типу морских контейнеров и в несколько раз легче своих аналогов из железобетона. Эти легкие модули нашли применение во многих странах, включая Россию.

Стоит также отметить опыт внедрения модульных конструкций в строительство зданий в Соединенных Штатах Америки, где довольно широко распространено строительство малогабаритного жилья. В России первый капсульный отель построен в Москве, где номера для постояльцев буквально представляют собой капсулы, московский отель состоит из слипбоксов – модульных комнат, обеспеченных всеми необходимыми удобствами для полноценного проживания гостя [18].

В Швейцарии в 90-х гг. прошлого столетия впервые применили многослойные клееные деревянные панели, состоящие из деревянных ламелей, сложенных в ряды. Изделия склеиваются между собой и спрессовываются. Ряды располагаются крест-накрест относительно друг друга. Вертикальные ламели обеспечивают высокую несущую способность, а горизонтальные – жесткость в продольной плоскости [19, 20].

Благодаря возросшему интересу общества к эко-строительству технология стала востребованной, из таких панелей стали возводить не только одноэтажные, но и многоэтажные здания, многоквартирные дома. В Западной Европе данная технология занимает все большую долю строительной отрасли. В России производство CLT-панелей активно развивается. Новая строительная технология имеет больше преимуществ, чем недостатков, поэтому ее популярность постоянно возрастает, однако сейчас, к сожалению, основным недостатком является высокая стоимость – по сравнению с другими строительными материалами, и для рядового застройщика это может стать нерентабельным [20].

Подтверждением того, что этот строительный материал является перспективным, является тот факт, что из него строят многоквартирные здания. Мировой опыт подтверждает, что эта технология имеет право на существование, многие эксперты утверждают, что за ней будущее.

Технология легкой стальной тонкостенной конструкции была разработана в 50-х гг. в Канаде. Основная причина появления данной технологии обусловлена необходимостью возведения большого количества малоэтажных домов для среднего класса, она довольно быстро приобрела характер массового применения, уменьшив, а в пригородах и городах и вовсе исключив использование каркасов из дерева из-за их высокой стоимости, подверженности гниению и воздействию насекомых – вредителей.

Основным фактором развития данной технологии явилась возможность промышленного, массового производства стальных профилей и доступность материала, она отличалась не только универсальностью, но и высокой эффективностью.

Одними из самых ярких примеров, подтверждающих долговечность сооружений и наглядно иллюстрирующих технологию каркасного металлостроения, являются Эйфелева башня, воздвигнутая еще в 1889 г., и Бруклинский мост в Нью-Йорке, построенный в 1883 г., это один из старейших висячих мостов в США, его длина составляет 1825 м.

Легкие стальные тонкостенные конструкции являются результатом совместной работы инженеров-конструкторов, архитекторов и строителей. Даже на сегодняшний день совершенствование данного метода не стоит на месте, поскольку металл – один из самых перспективных строительных материалов для строительства домов, коттеджей, гаражей и т. д. Его популярности на рынке строительных технологий способствуют такие качества металлокаркасов ЛСТК, как технологическая простота, энергосбережение, долговечность.

### Материалы и методы

В данной статье был произведен социологический опрос среди студентов старших курсов ведущих вузов Российской Федерации в г. Санкт-Петербург и Москва.

Была выдвинута следующая гипотеза – понятие модульное строительство приобретает всю большую популярность и проникает в повседневную жизнь человека.

Целью исследования является повышение осведомленности и заинтересованности о данной технологии строительства в массах.

В опросе приняли участие 50 человек абсолютно разных специальностей.

Для сбора эмпирических данных респондентам были заданы следующие вопросы:

1. Интересовались ли вы когда-нибудь модульным строительством?
2. Какие перспективы модульного строительства в РФ?
3. Какие качества модульного строительства привлекают вас?
4. Какое качество модульного строительства вы бы отнесли к наиболее критичным?
5. Будете ли вы рассматривать модульное строительство для решения своих жилищных проблем?

### Результаты исследования

**Интересовали ли вы когда-нибудь модульным строительством?**

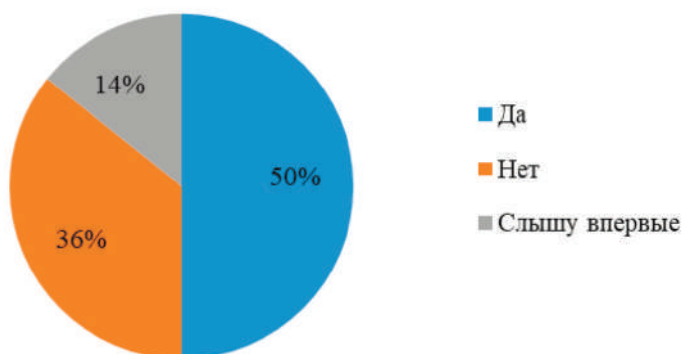


Рис. 1. Результаты опроса студентов о модульном строительстве

Исходя из данных приведенных диаграмм, можно сделать вывод, что почти около трети опрошенных никогда не интересовались модульным строительством. Однако половина респондентов проявляли интерес к данной технологии строительства.



Рис. 2. Результаты опроса граждан о модульном строительстве (1)

По результатам данного опроса можно сказать, что люди понимают значимость данного сектора, его потенциальной рост и прогрессивность, несмотря на отсутствие больших знаний о таком виде строительства. Почти половина опрошенных ожидают небольших темпов роста модульного строительства, а треть полагают, что данный вид будет развиваться с высокой интенсивностью.



Рис. 3. Результаты опроса граждан о модульном строительстве (2)

По результатам опроса, можно сделать вывод, что большая часть респондентов отдадут предпочтение технологии модульного строительства из-за скорости введения объекта

в эксплуатацию. Также около 21 % выбирают данный метод по причине потенциальной мобильности контейнерного решения.

Какое качество модульного строительства вы бы отнесли к наиболее критичным?

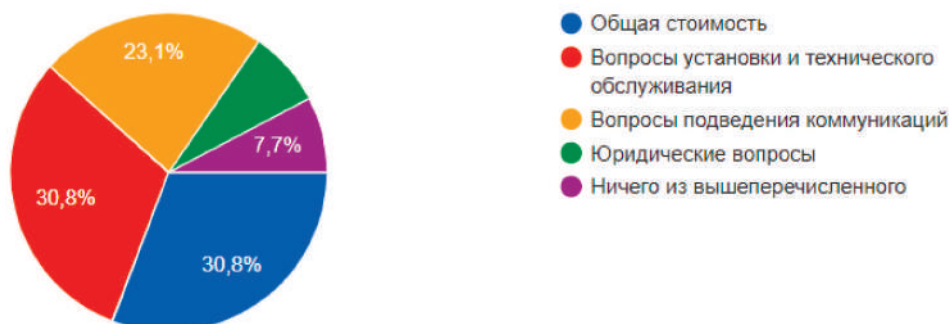


Рис. 4. Результаты опроса граждан о модульном строительстве (3)

Результат опроса показал, что равную часть респондентов (30,8 %) как общая стоимость объекта, так и вопросы установки и технического обслуживания. Также 23 % опрошенных считают, что данный вид строительства, сложен подведением инженерных коммуникаций.

Будете ли вы рассматривать модульное строительство для решения своих жилищных проблем?

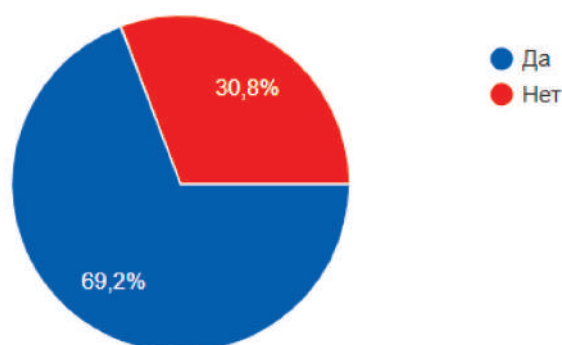


Рис. 5. Результаты опроса граждан о модульном строительстве (4)

Проанализировав результаты опроса можно сказать, что больше половины респондентов (69 %) рассматривают модульное строительство в качестве своего жилья в будущем. Это говорит о том, что люди готовы к переменам и внедрениям инноваций в их жизнь.

### Обсуждение и заключение

В целом отношение людей к модульному строительству положительное. Исходя из полученных эмпирических данных, можно сделать вывод, что большинство респондентов много слышали о модульном строительстве. Предложенная гипотеза может считаться доказанной. О принципе модульного строительства слышали около половины респондентов, и они осознают рост технологии в будущем

Многие респонденты в исследовании отметили потенциальные преимущества модульного строительства, такие как быстрый ввод зданий в эксплуатацию, потенциальная мобильность и экономичность. Это естественно, ведь все вокруг становится более мобиль-

ным и люди поддерживают данную тенденцию. Однако были также высказаны опасения по поводу технического обслуживания и общей стоимости продукта.

Некоторые респонденты отдали предпочтение традиционным методам строительства, сославшись на опасения по поводу прочности и долговечности модульных зданий. Тем не менее, было общепризнано значение модульного строительства как жизнеспособного решения для решения жилищного кризиса во многих частях мира.

Кроме того, похоже, наблюдается растущая тенденция к использованию модульной конструкции в коммерческих проектах, и многие компании осознают потенциальные преимущества скорости и экономической эффективности. Таким образом, вполне вероятно, что популярность модульного строительства будет продолжать расти в будущем, поскольку все больше людей узнают о его потенциальных преимуществах и ограничениях. Стоит отметить, что треть респондентов отдает предпочтение такому виду строительства по причине быстрого введения здания в эксплуатацию. Постоянное смещение сроков сдачи объектов в строительстве – распространённая проблема данной отрасли.

Подводя итог исследования, следует отметить, что плюсы и минусы каждый респондент определяет для себя по-разному, однако, несмотря на немногочисленные примеры по-настоящему успешных модульных построек, абсолютное большинство опрошенных понимает значимость данной технологии и ее развитие в будущем в Российской Федерации.

#### Литература

1. *Страхова А. С., Унежева В. А.* Инновационные технологии в строительстве как ресурс экономического развития и фактор модернизации экономики строительства // Вестник БГТУ имени В. Г. Шухова. 2016. №6. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/innovatsionnye-tehnologii-v-stroitelstve-kak-resurs-ekonomicheskogo-razvitiya-i-faktor-modernizatsii-ekonomiki-stroitelstva/>
2. *Четверик Н. П.* Комитет инновационных технологий в строительстве Нострой «Методические рекомендации по оценке эффективности инноваций в строительстве».
3. *Павлова Д. Н.* Организация внедрения инновационных технологий на предприятиях строительной отрасли // Организатор производства. 2011 г. № 2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/organizatsiya-vnedreniya-innovatsionnyh-tehnologiy-na-predpriyatiyah-stroitelnoy-otrasli/>
4. *Самусдова Н. В., Черкас А. Д.* Инновационные решения в современном строительстве // Современные инновации. 2015 г. № 2(2). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/innovatsionnye-resheniya-v-sovremennom-stroitelstve/>
5. *Нагорных А. М., Егоров А. Н.* Обзор Инновационных Решений В Строительстве // Sciences of Europe. 2021 г. № 63-1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/obzor-innovatsionnyh-resheniy-v-stroitelstve/>
6. *Сиразетдинов Р. М., Добросердова Е. А., Мавлютова А. Р., Латыпов Э. Н., Гурьева А. Г.* Моделирование результатов инновационных энергосберегающих решений в области строительства индивидуальных жилых домов // Известия КазГАСУ. 2015. № 3(33). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/modelirovanie-rezultatov-innovatsionnyh-energoberegayuschih-resheniy-v-oblasti-stroitelstva-individualnyh-zhilyh-domov/>
7. *Бойцова Е. А.* О некоторых инновационных решениях в сфере жилищного строительства // Экономика и управление: анализ тенденций и перспектив развития. 2014 г. №17. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/o-nekotoryh-innovatsionnyh-resheniyah-v-sfere-zhilischnogo-stroitelstva/>
8. *Коротич А. В.* Инновационные решения архитектурных оболочек: альтернатива традиционному строительству // Академический вестник Урал НИИ проект РААСН. 2015 г. № 4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/innovatsionnye-resheniya-arhitekturnyh-obolochek-alternativa-traditsionnomu-stroitelstvu/>
9. *Nannan Wang, Zheng Gong, Zhuhuizi Xu, Zhankun Liu, Yu Han.* A quantitative investigation of the technological innovation in large construction companies, *Technology in Society*, Volume 65, 2021, 101533, ISSN 0160-791X, <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2021.101533/>
10. *Dujuan Yang, Bauke de Vries, Laurens van der Schaft.* The construction workers' preference and acceptance of innovations in data provision: A stated choice experiment study in the Netherlands, *Journal of Building Engineering*, Volume 35, 2021, 101970, ISSN 2352-7102, <https://doi.org/10.1016/j.jobe.2020.101970/>



11. Дмитриева Н. О. Модульное строительство как современное направление возведения малоэтажного жилья / Н. О. Дмитриева, А. Ю. Беляева, Е. А. Рукосуева. – Текст : непосредственный // Молодой ученый. – 2017. – № 15(149). – С. 366–370. – URL: <https://moluch.ru/archive/149/42270/>
12. Зяятдинов Г. В. ПЕРСПЕКТИВЫ МОДУЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА // Colloquium-journal. 2021. № 15(102). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/perspektivy-modulnogo-stroitelstva/>
13. Сауков Д. А., Гинзберг Л. А. Современное модульное строительство // Надежность и ресурс больших систем и машин: сб. ст. VIII Всерос. Науч.-техн. конф. с междунар. участием и XVIII школы молодых ученых, IV Междунар. конф. / Урал. федер. ун-т им. первого Президента России Б. Н. Ельцина; Науч.-инж. центр УрО РАН. – Екатеринбург: Изд-во НИЦ «НиР БСМ» УрО РАН; Урал. федер. ун-т им. первого Президента России Б.Н. Ельцина, 2018 г. – С. 69–82.
14. Бронников П. И. Объемно-блочное домостроение. – М. : Стройиздат, 1979 г. – 160 с.
15. Ализаде С. А. Объемно-блочное домостроение: опыт и перспективы развития // Архитектура и дизайн. – 2017. – № 1. – С. 38–52.
16. Баулина О. А., Ключин В. В. Проблемы и перспективы жилищного строительства современной России [Электронный ресурс] // Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ». – 2016. –Т. 8, № 2. – URL: <http://naukovedenie.ru/PDF/15EVN216.pdf/>
17. Cornelia Dorries, Sarah Zahradnik. Container and Modular Buildings // DOM publishers. –2016 г. – 252 p.
18. Генералов В. П., Петрова Е. А., Чернышева И. В. Мини-жилье как типологический элемент жилой ячейки. Традиции и инновации в строительстве и архитектуре. Архитектура и дизайн: сб. ст. // Самар. гос. арх.-строит. ун-т. – Самара. – 2016 г. – С. 74–79.
19. Koones S. Modular Construction // Forbes. – 2019 г. – URL: <https://www.forbes.com/sites/sherikoones/2019/06/03/modular-construction-101/#608f4e0e2ceb/>
20. CLT-панели: особенности технологии, плюсы и минусы [Электронный ресурс]. –URL:<https://zen.yandex.ru/media/forumhouse/cltpaneli-osobennosti-tehnologii-pliusy-i-minusy5ddd6334e745e8330fb1a944/>
21. Цветков Ю. А., Казанская Э. О. Актуальные проблемы комплексного малоэтажного жилищного строительства // В сборнике: Экономика и управление: тенденции и перспективы. Материалы III Межвузовской ежегодной научно-практической конференции. Санкт-Петербург, 2022. С. 403–409.

**УДК 69.05**

*Ольга Александровна Барило,*  
старший преподаватель  
(Санкт-Петербургский государственный  
архитектурно-строительный университет)  
*Анатолий Борисович Шамардин,*  
канд. техн. наук, замдиректора  
(ООО «Дальпитерстрой»)  
*E-mail: sf@spbgasu.ru, an.shabo@yandex.ru*

*Olga Aleksandrovna Barilo,*  
senior lecturer  
(Saint Petersburg State University  
of Architecture and Civil Engineering)  
*Anatoly Borisovich Shamardin,*  
PhD in Sci. Tech., Associate Director  
(LLC “Dalpiterstoy”)  
*E-mail: sf@spbgasu.ru, an.shabo@yandex.ru*

**ПРИМЕНЕНИЕ МОНОЛИТНОГО ЖЕЛЕЗОБЕТОНА,  
ИСПОЛЬЗОВАННОГО С. А. ДАНИНИ В АРХИТЕКТУРНО-  
ПЛАНИРОВОЧНЫХ И ЭКОНОМИЧЕСКИХ РЕШЕНИЯХ  
ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ И СТРОИТЕЛЬСТВЕ ЗДАНИЯ  
ОБЩЕЖИТИЯ СЕСТЕР МИЛОСЕРДИЯ В ЦАРСКОМ СЕЛЕ**

**APPLICATIONS OF MONOLITHIC REINFORCED CONCRETE,  
USED BY S.A. DANINI FOR ARCHITECTURAL PLANNING  
AND ECONOMIC SOLUTIONS DURING THE DESIGN AND CONSTRUCTION  
OF THE BUILDING OF THE SISTERS OF MERCY IN TCARSKOYE SELO**

В работе представлена краткая история развития города Царское Село. В 1808 г. император Александр I повелел к востоку от Александровского дворца разработать проект нового поселения инженеру и архитектору шотландского происхождения Вильяму Гесте, который разработал план регулярной планировки городского поселения, названное Царским Селом. В начале 1908 г. в городе была организована Царкосельская Община сестер милосердия Красного Креста, которой был выделен участок для строительства здания под амбулаторию и общежитие сестер милосердия с церковью. Разработку проекта и надзор за строительством осуществлял архитектор С.А. Данини. Строительство здание было начато в 1912 г. и закончено в октябре 1914 г. Внутренние несущие конструкции здания были выполнены из монолитного железобетона, применено центральное водяное отопление и система вентиляции. Обследование здания в 2017–2019 г. показало, что его возможно реконструировать под пансион дневного пребывания детей-инвалидов.

*Ключевые слова:* Царское Село, архитектор Данини, община сестер милосердия, архитектурно планировочные решения, железобетонные конструкции.

The paper presents a brief history of the development of the city Tsarskoye selo. In 1808, Emperor Alexander I ordered to develop a project to the east of the Alexander Palace of a new settlement for an engineer and an architect on Englishshotlandish origin to William Guest, who developed a plan for the regular planning of an urban settlement, named Tsarskoye Selo. At the beginning of 1908, the city organized Sarskoye Selo Community of Sisters of Mercy of the Red Cross, which was allocated a plot for the construction of the building for an outpatient clinic and a dormitory of sisters of mercy with a church. The development of the project and supervision of the construction was carried out by architect S.A. Danini. The construction of the building was started in 1912 and completed in October 1914. The internal load-bearing structures of the building were made of monolithic reinforced concrete, central water heating and ventilation system are used. A survey of the building in 2017-2019 showed, that it is possible to reconstruct it for a day-stay boarding house for disabled children.

*Keywords:* Sarskoye Selo, architect Danini, community of sisters of mercy, architectural and planning solutions, reinforced concrete structures.

В 1708 г. Петр I на отвоеванных у Швеции территориях решил организовать царское имение, в которое вошли шесть шведских усадеб-мыз и прилегающие к ним 43 деревни, состоявшие из 2-3 домов каждая. С 1725 г. царское имение начинает именоваться Село Царское. В имении в 1717–1723 гг. был построен каменный Екатерининский дворец (арх. И. Ф. Браунштейн), который был значительно расширен при императрице Елизавете Петровне.



В 1780 г., в царствование Екатерины II за южной границей императорской резиденции был заложен «идеальный город» София, градостроительную и архитектурно-художественную композицию которого разработал шотландский архитектор Ч. Камерон [1].

В конце XVIII в. для внука императрицы Екатерины II великого князя Александра Павловича был построен Александровский дворец (1792–1796, арх. Дж. Кваренги), окруженный садом и живописными прудами.

В 1808 году Имп. Александр I повелел г-д Софию соединить с Сарским селом и соединенный город именовать «город Царское Село». С севера и с востока к границам Села Царского прилегали пашни кузьминских крестьян и «выгонные земли» жителей дворцовой слободы, что хорошо видно на плане «села Царского» 1769–1778 гг. В 1809 г. часть крестьянских земель слободы Большое Кузьмино, располагавшихся к востоку от Александровского дворца, отошла под расширение жилых кварталов города Царского Села, образованного из бывшей слободы дворцовых служащих. Проект нового регулярного городского поселения составил инженер и архитектор шотландского происхождения Вильям Гесте [2].

*Софийский уезд и город София на плане почтовых трактов южной части Санкт-Петербургской губернии. 1780-е гг.*

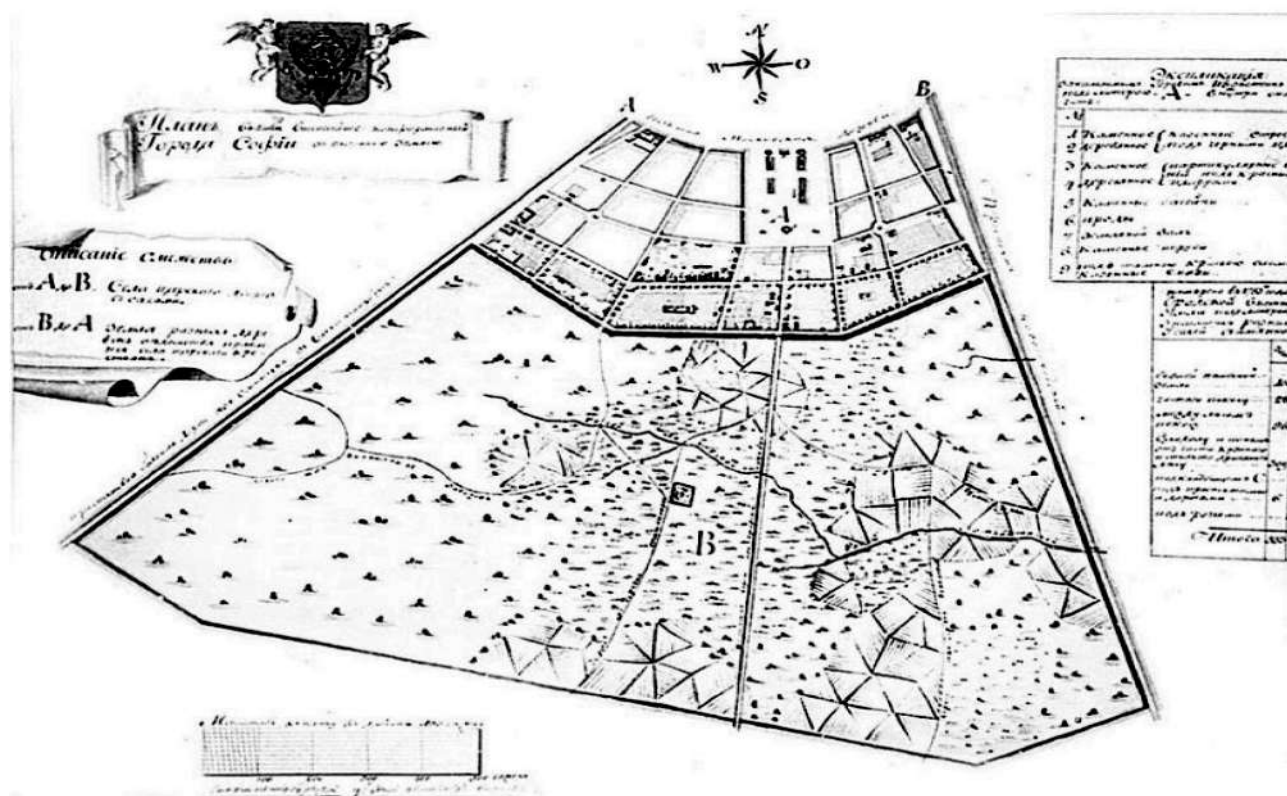
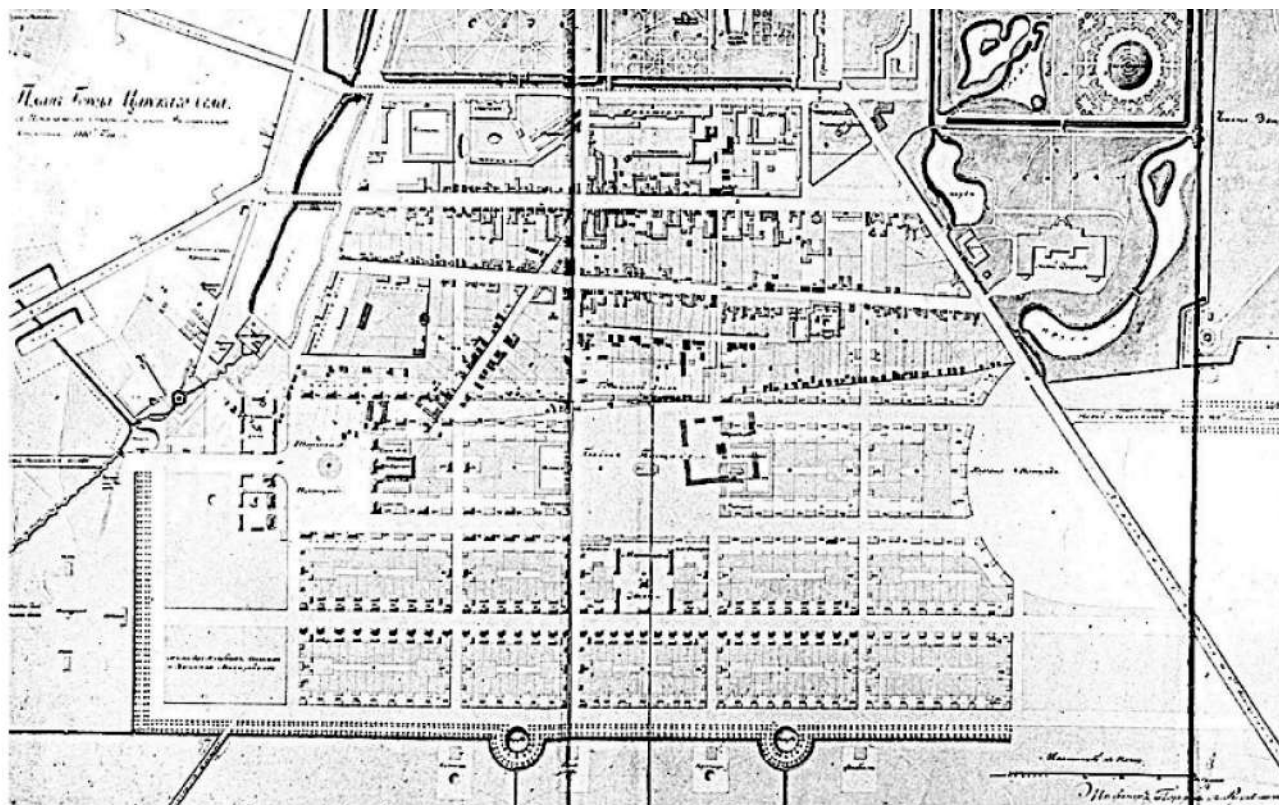


Рис. 1. План «идеального города» Софии, 1783 г.

По замыслу В. Гесте, городские кварталы были обращены к шоссе и дороге и Александровскому дворцу полукруглой площадью, северо-восточной границей нового регулярного города Царского Села должен был служить Кузьминский бульвар (ныне Октябрьский бульвар), за которым начинался городской выгон.

Прокладку на бульваре дорог и каналов, устройство газонов и посадки деревьев произвели по планам и сметам В. Гесте.

На бульваре организовали два выступа полуциркулярной формы в сторону городского выгона, где выкопали круглые пруды-бассейны. Позднее они были облицованы гранитом в них поступала вода из городского водопровода, для проточности имелись выпуски на выгон. К бульвару под прямым углом выходили улицы нового города, образуя вдоль его юго-западной стороны ряд прямоугольных кварталов.



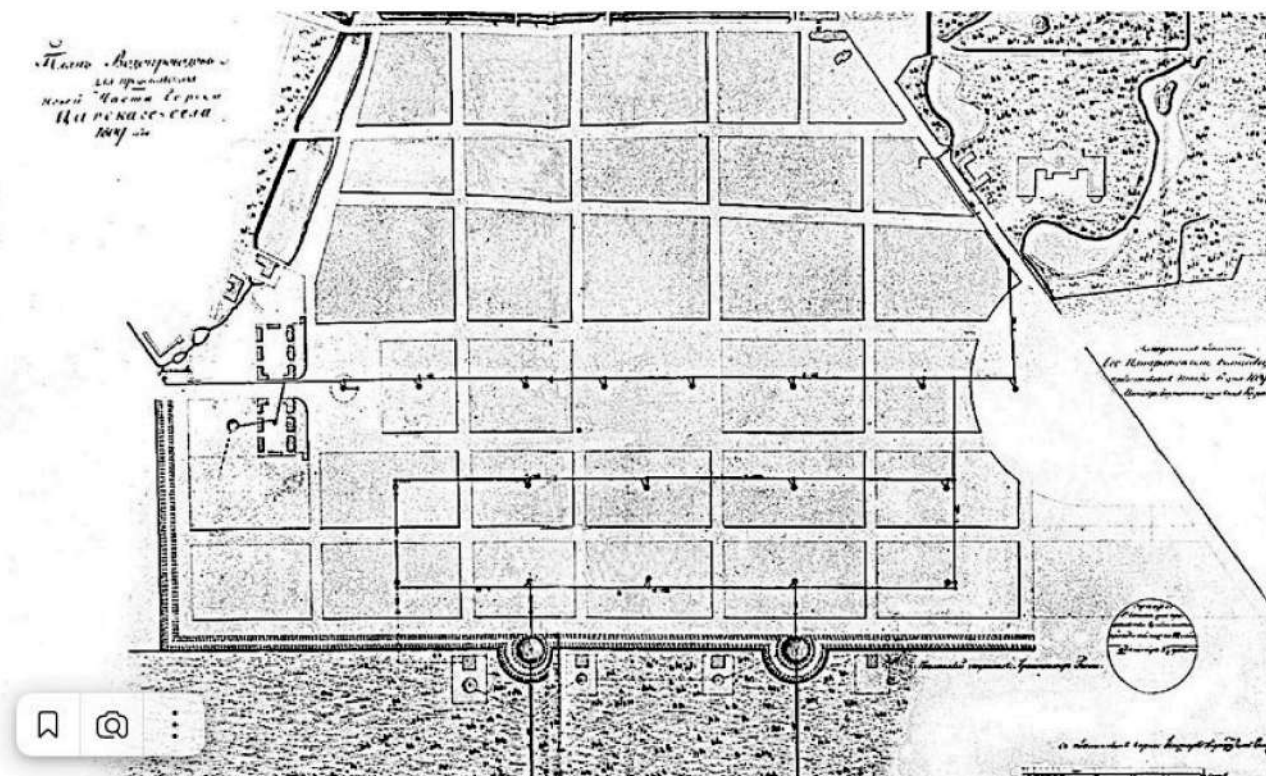
1-я и 2-я части города Царского Села с обозначением планировки В.И. Гесте существующих и проектируемых зданий. Съёмка инженер-поручика Рукавишникова. 1810 г.

Рис. 2. План центра Царского Села В. И. Гесте, 1810 г.

Одной из городских улиц, «упиравшихся» в трассу бульвара стала Леонтьевская ул, на плане из Атласа Н. И. Цылова показано ее продолжение за трассой Кузьминского бульвара, которое обозначено как «дорога на огороды». В начале XX в. городская застройка Царского Села вышла за границу бульвара, на территорию бывших огородов. В этот период по сторонам продолжения Леонтьевской ул. было запланировано организовать выделение участков под строительство.

В 1877 г. был организован Царкосельский местный Комитет Российского Общества Красного Креста, который не имел собственного здания, а арендовал его. Поэтому в 1905 г. Комитет, с соизволения императрицы Александры Федоровны, возбудил ходатайство об отводе участка городской земли в Царском Селе за Кузьминским бульваром по Леонтьевской улице, под строительство зданий амбулатории и лечебницы с кроватями – на предмет обслуживания медицинской помощью жителей города Царского Села.





*В.И. Гесте. Проект Царкосельского городского водопровода. Чертеж 1809 г.*

Рис. 3. План В. И. Гесте городского водопровода в Царском Селе, 1809 г.

Высочайшее соизволение на отвод участка Комитету было получено 20 января 1907 г. Участок площадью 1200 кв. сажень был предоставлен Комитету безвозмездно на все время, пока будут существовать вышеупомянутые учреждения Красного креста. Комитет обязывался выполнить за свой счет внешнее уличное благоустройство на протяжении выделенного участка по Леонтьевской улице и со стороны Кузьминского бульвара. Весь участок должен был быть обнесен приличным забором, вымощены прилегающие к границам участку улицы и дороги, устроены водопровод и канализация. Дворцовый архитектор С.А. Данини взял на себя безвозмездно труд по составлению проектов и надзору за возведением будущих зданий Комитета Красного Креста.

В начале 1908 г. Комитет был преобразован в Царкосельскую Общину сестер милосердия Красного Креста [3], состоящую под покровительством императрицы Александры Федоровны. Выделенный ранее участок Комитета перешел в собственность Общины сестер милосердия. На участке по проектам архитектора С. А. Данини были построены два здания. Первое, деревянное здание (Леонтьевская ул., 33) возвели в 1907 г., и уже в 1908 г. в нем принимали первых посетителей. Здесь первоначально разместились общежитие сестер милосердия, приемный покой с операционной и отдельные комнаты для больных. Внешний облик здания был решен в форме фахверковой архитектуры, в типичной для архитектуры С. А. Данини.

В 1910 г., в связи с празднованием 200-летия Царского Села, Главное Управление общества Красного Креста выделило Царкосельской общине сестер милосердия Красного Креста 75 000 рублей для строительства на выделенном участке каменного здания, предназначенного для амбулатории и общежития сестер. Ранее построенный деревянный дом

с возведением нового каменного здания подлежал приспособлению под санаторий с платным пребыванием, что должно увеличить доходность предприятия более чем вдвое. При общежитии сестер предполагалось построить церковь.



Рис. 4. Здания Общины сестер милосердия. Фотография 1914 г.

Проект нового корпуса с амбулаторией в первом этаже, общежитием во втором этаже и церковью в западном крыле дома был разработан архитектором С. А. Данини в 1910 г. К этому моменту уже было выпущены «Урочное положение» Н. И. Рошефора [4] и Сокольского В. А. [5], которые содержали рекомендации расчету трудозатрат, разработке смет на основные строительные работы и применению строительных материалов. Процесс проектирования нового корпуса затянулся и проходил достаточно сложно и велся в условиях жесточайшего режима экономии средств на постройку.

Экономическая сторона проходила красной нитью при проектировании и возведении здания, так как строительство должно было уложиться в бюджет, выделенный Главным Управлением общества Красного Креста – 75000 рублей. После рассмотрения проекта, Главное Управление рекомендовало внести в проект изменения: запроектировать центральное водяное отопление, изменить систему вентиляции здания и довести количество сестер милосердия, проживающих в общежитии, до тридцати. По предварительным расчетам изменение проекта с учетом предложенных рекомендаций потребовало бы увеличения площади помещений и изменения внутреннего технологического оборудования, вследствие чего строительная смета увеличилась до 85 706 руб. Т. е. по сравнению с первоначальным бюджетом смета увеличилась на 14,3%.

В период 1911 – начала 1912 гг. архитектором С. А. Данини производилась требуемая корректировка первоначального проекта. Была создана Строительная комиссия, на заседании которой обсуждались детали внутренней планировки здания, причем С. А. Данини предложил колонны, центральную перегородку (на плане отмечены красным цветом, рис. 5) и перекрытия постройки заменить железобетоном, согласно заграничной практики, так как железобетонные сооружения дешевле каменных, занимают меньше места и имеют преи-



мущество несгораемости. При этом несущие колонны здания, по заявлению С. А. Данини, будут приспособлены для трехэтажной стройки на случай расширения здания. Данное предложение архитектора было принято единогласно. Таким образом, уже на стадии проектирования автор не только стремился к созданию законченного и выразительного произведения архитектуры, но закладывал возможность дальнейшей трансформации здания, обусловленной реалиями его будущего функционирования.

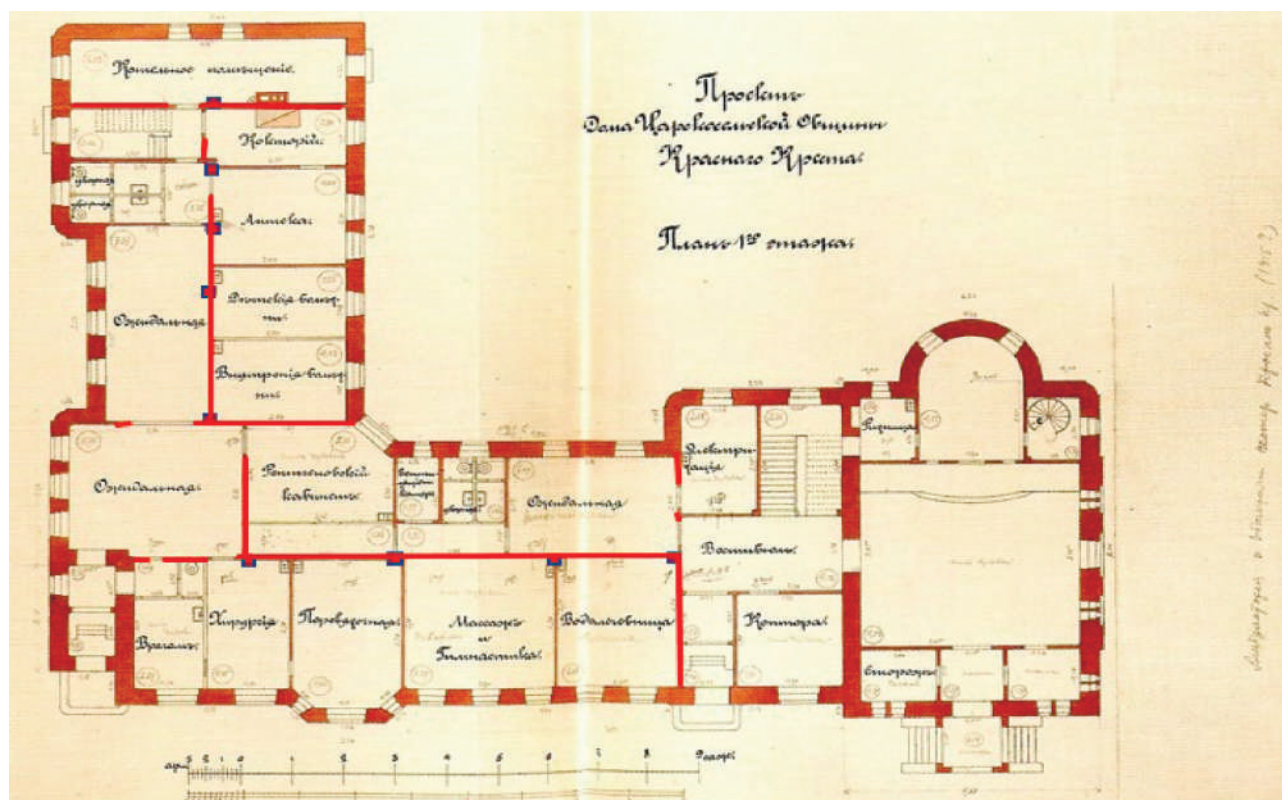


Рис. 5. Первоначальный план 1-го этажа здания Общины сестер милосердия

С целью удешевления строительства, Строительной комиссией были рассмотрены предложения по снижению сметной стоимости путем уменьшения расценок на земляные, каменные, столярные, металлические и водопроводные расходы; замене смешанного раствора известковым, брусчатых полов фризowymi, а также сокращению некоторого количества умывальников и уменьшению размера части здания, выходящей во двор. Относительно этих предложений, С. А. Данини высказал мнение, что сокращение сметы без крупного ущерба для дела не представляется возможным. Уменьшение части здания, выходящей во двор, отразится на размерах котельной, аптеки и кабинетов врачей, уже и так доведенных до минимальных размеров, то же в отношении помещения ожидания для амбулаторных больных. С. А. Данини также высказался о непрактичности уменьшения надворной части строения, нецелесообразности с технической стороны замены смешанного раствора известковым и непрактичности устройства «фризовых полов».

По мнению архитектора, сокращение сметы может быть сделано в отношении каменных, металлических и отчасти водопроводных работ, что же касается земляных и строительных работ – их дальнейшие понижения невозможны. В связи с корректировкой проекта по замечаниям в первоначальную документацию были внесены следующие изменения:

в дворовой части здания был предусмотрен небольшой подвал, где было запроектировано помещение под котельную с установкой компрессоров, обслуживающих водолечебницу. Первоначально в торце дворового крыла дома подвал не предусматривался, помещение для котельной проектировалось в том же торце дворового крыла дома на 1 этаже с самостоятельным входом со стороны юго-западного дворового фасада.

В измененном варианте проекта котельная переместилась в подвал, вход в который был устроен из приямка на северо-восточном фасаде дворового крыла здания. Сама водолечебница также изменила первоначальное местоположение, она была перенесена из лицевого пролета здания по Леонтьевской улице в дворовый пролет в противоположную часть здания, окнами во двор. Для водолечебницы это удобнее, так как в окна можно вставить матовые стекла, что для наружного фасада было бы некрасиво. В дворовой части фасада был устроен дополнительный вход через тамбур, расположенный под главной лестницей, где также находился спуск в подвальное помещение под церковь – вход со двора сохранился до настоящего времени. При таком расположении водолечебницы ею могли пользоваться как платные, так и бесплатные больные. Последние могли входить с отдельного дополнительного входа со двора. Кроме того, новое положение водолечебницы позволило несколько сократить объем водопроводных работ, т. к. расстояние от нее до котельной стало меньше. После завершения всех строительных работ архитектор С. А. Данини должен был составить соответствующий отчет и передать его в вышестоящую инстанцию – Главное управления Российского общества Красного Креста, которое финансировало строительство.

Новое двухэтажное каменное здание Общины (Леонтьевская, 35, г. Пушкин, СПб, рис. 6) было заложено 8 июня 1912 г. в присутствии Императрицы Александры Федоровны, которая собственноручно заложила в фундамент здания доску. При закладке церкви осуществлялись пожертвования, которые были сделаны знатными жителями Царского Села и самой императрицей. Для церкви императрица пожаловала Икону Божией Матери Всех Скорбящих Радости и Св. Сергия Радонежского. Среди пожертвований была старинная икона Феодоровской Божией Матери в серебряном окладе, от имени Сводного полка была пожертвован звон колоколов бывшей походной церкви полка, подрядчик Шалыгин безвозмездно вымостил проезд около здания Общины.



Рис. 6. Современный вид храма «Всех скорбящих Радость»

Главное здание Общины представляет собой двухэтажную Г-образную постройку из двух самостоятельных примыкающих объемов. В восточном крыле корпуса размещались амбулатория и общежитие сестер, в западном повышенном объеме располагалась церковь со звонницей. На главном северо-западном фасаде выполнен трапецевидный в плане эркер, над которым устроен мезонин необычной формы, завершенный русским кокошником. Два ризалита северо-восточного фасада, завершены треугольными щипцами с фахверковым оформлением. Северный угол здания понижен и завершается балконом. Здание имеет вальмовую крышу. На фасадах здания общежития и амбулатории окна вертикальные прямоугольные с лучковыми клинчатыми перемычками, исторические дверные проемы с полуциркульными и лучковыми завершениями. Главная лестница здания выполнена на косяках со ступенями из известняка и кованым ограждением, пол вестибюля облицован метлахской плиткой.

Церковь имеет прямоугольный в плане объем, занимающий западную торцевую часть корпуса, решен в виде древнерусского новгородского храма. Фасады завершены фигурными щипцами – в форме «кокошников». Оконные проемы церкви различных габаритов и очертаний, с полуциркульными завершениями, с лучковыми перемычками. Вход в церковь с улицы при строительстве по каким-то причинам не был выполнен, хотя архитектором С. А. Данини был запроектирован, это видно из имеющегося первоначального плана 1 этажа здания. В итоге церковь была построена как домовая, так как не имела отдельного входа непосредственно с улицы. Вход был организован из коридора первого этажа (сохранился до настоящего времени), находящегося рядом с главным входом в здание Общины с Леонтьевской улицы. Впоследствии, в 1923 году по разрешению Детскосельского отдела местного хозяйства, главный вход в церковь был выполнен со стороны Леонтьевской ул. Интерьеры церкви также решены архитектором С. А. Данини в древнерусском стиле. Церковь была расписана художником Г. П. Пашковым по картинам В. М. Васнецова. В западном углу помещения церкви расположена чугунная винтовая лестница, ведущая на хоры.

Строительные работы по возведению главного корпуса Царскосельской Общины сестер милосердия выполнил подрядчик Романов; за ходом работ, в качестве десятника, вел наблюдение студент Института Гражданских Инженеров Иванов; железобетонные работы осуществило «С. Петербургское Строительное Бюро железобетонных работ», вентиляционная система была смонтирована фирмой «Акмэ», отопление выполнено фирмой «Сан-Галли». Система отопления с чугунными радиаторами «Сан-Галли» существует и функционирует до настоящего времени. Строительство здания было завершено после начала Первой Мировой войны. Церковь во имя иконы Божией Матери «Всех Скорбящих Радость» была освящена 10 октября 1914 г. Само здание было готово раньше, в августе в нем уже был открыт офицерский лазарет.

Здание общежития сестер милосердия было для своего времени уникальным. Оно было запроектировано с продольными несущими кирпичными наружными стенами толщиной 700 мм без наружной штукатурки с внутренним несущим каркасом, состоящего из монолитных железобетонных колонн, продольных главных балок по колоннам и монолитными железобетонным перекрытием и покрытием. В 2017–2019 г. было проведено обследование здания [6], на основании которого были уточнены архитектурные и конструктивные решения. Железобетонные перекрытия для облегчения веса были выполнены высотой 300 мм коробчатого сечения с ребрами толщиной 150 мм и шагом 850–1050 мм. Верхние и нижние полки перекрытия имели толщину 80 мм. Пространство между полками заполнено топлив-



ным шлаком. Между колонн выполнены железобетонные перегородки толщиной 80 мм, монолитно связанные с колоннами и главными балками, работающие как балки стенки. Расчет сопротивления теплопередаче наружной стены здания в 2,5 кирпича (700 мм), с внутренней штукатуркой 25 мм, по современным требованиям теплозащиты показал, что  $R_0$  составляет  $1,03 \text{ м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}$ , что больше официально узаконенного в тот период значения  $0,95 \text{ м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}$  [4].

Как видно из анализа имеющихся архивных документов и отчетов по обследованию существующего здания «Общины сестер милосердия Общества Красного Креста» архитектор С. А. Данини при проектировании и строительстве использовал весь российский передовой опыт своего времени. Для внутренних несущих конструкций здания был применен монолитный железобетон, использованы передовые технологии отопления и вентиляции, применено заграничное оборудование для инженерных систем здания и водолечебницы. Были использованы рекомендации изданного «Урочного положения» Н. И. Рошефора [4] и принципы экономичности В. А. Сокольского [5]. Анализ объемно-планировочных и конструктивных решений железобетонных конструкций, принятых при проектировании архитектором С. А. Данини показал, что они вполне соответствуют требованиям «Временных правил и норм» 1929 г., изданных с советское время [7].

В 2017–2019 годах проводилось обследование здания. По итогам визуального и инструментального обследования прочности основных несущих и ограждающих конструкций, колонн, перекрытий, покрытия и балок были сделаны следующие выводы – несущие элементы зданий, кроме перекрытия над подвалом теплового узла (над помещением бывшей котельной) и планировочные решения удовлетворяют требованиям технического регламента о безопасности зданий и сооружений, установленных Законом РФ № 384-ФЗ от 30.12.2009 года, а также нормам, определенных СП 63.13330.2012. «Бетонные и железобетонные конструкции» [8]. На основании результатов обследования рекомендовано провести замену перекрытия над подвалом существующего теплового узла, выполнить внутреннюю отделку помещений, для которых не требуется кардинального изменения планировки и усиления конструкций. После этого здание возможно использовать под пансион дневного пребывания детей-инвалидов.

#### Литература

1. Семенова Г. В. Царское Село. Знакомое и незнакомое. Исторический очерк. ВкИЧтение.
2. 1808 год. План урегулирования Царского Села В. Гесте. Строительство Царского Села, городское хозяйство. Энциклопедия Царского Села. info@tsarselo.ru © 2015.
3. Православная История храма иконы Божией Матери «Всех скорбящих радость». Царскосельское благочиние. Санкт-Петербургская митрополия. Русская Церковь. © 2016.
4. Рошефор Н. И. Иллюстрированное урочное положение. Пособие при составлении и проверке смет, проектировании и исполнении работ. С.-Петербург: Тип. Училища Глухонемых (М. Алениной), Мойка, 54, 1908.
5. Сокольский В. А. Принципы экономичности и их выражение в современном строительстве. С.-Петербург, 1910. 538 с.
6. Технический отчет о проведении обследования технического состояния строительных конструкций здания по адресу: г. Пушкин, ул. Леонтьевская, д. 35, литера А. ООО «ПКБ «Априори». СПб. : 2019. 65 с.
7. Временные правила и нормы проектирования и возведения зданий и сооружений. М. : Издательство «Плановое хозяйство» Госплана СССР, 1929. 39 с.
8. СП 63.13330.2012. «Бетонные и железобетонные конструкции». Основные положения. М. : Минрегион России, 2011 г. 155 с.

**УДК 330.1**

*Сергей Александрович Вдовин,*  
канд. экон. наук, доцент  
(Сибирский государственный университет  
геосистем и технологий)  
*E-mail: vdovin-s@ngs.ru*

*Sergey Aleksandrovich Vdovin,*  
PhD in Sci. Ec., Associate Professor  
(Siberian State University  
of Geosystems and Technologies)  
*E-mail: vdovin-s@ngs.ru*

## **ОСОБЕННОСТИ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНКИ НЕДВИЖИМОСТИ ПРИ ИПОТЕЧНОМ КРЕДИТОВАНИИ**

### **FEATURES OF THE PROCEDURE FOR ASSESSING REAL ESTATE IN MORTGAGE LENDING**

В настоящее на рынке недвижимости наметились тенденции роста. В последние годы существенно вырос объем строительства как жилой, так и коммерческой недвижимости. Заработали программы льготного ипотечного кредитования, например для семей с детьми, военная ипотека. Поэтому вопросы, связанные с ипотекой, оценкой объектов недвижимости чрезвычайно актуальны и вызывают интерес у участников рынка недвижимости: застройщиков, банков, страховщиков, заемщиков. Современная практика ипотечного кредитования, сложившаяся в России, требует некоторых изменений направленных на повышение уровня доступности ипотеки, совершенствование процедуры оценки объектов недвижимости, коррекции законодательства в этой сфере. Этим и смежным вопросам посвящена данная статья.

*Ключевые слова:* недвижимость, ипотека, кредит, банк, заемщики, рынок, проценты, платежи, оценка, экспертиза, оценщик, стоимость.

Currently, there are growth trends in the real estate market. In recent years, the volume of construction of both residential and commercial real estate has increased significantly. Preferential mortgage lending programs have been launched, for example, for families with children, military mortgages. Therefore, issues related to mortgages, real estate valuation are extremely relevant and are of interest to real estate market participants: developers, banks, insurers, borrowers. The current practice of mortgage lending, which has developed in Russia, requires some changes aimed at increasing the availability of mortgages, improving the procedure for evaluating real estate, correcting legislation in this area. This article is devoted to these and related issues.

*Keywords:* real estate, mortgage, loan, bank, borrowers, market, interest, payments, valuation, expertise, appraiser, cost.

При оформлении и выдаче ипотеки как залога недвижимости процедура оценки приобретенного имущества является обязательной. Жилье, приобретенное в рамках ипотечного кредитования, выступает залогом недвижимости и остается таковым, пока заемщик не выплатит кредит полностью. Кредиторы должны знать стоимость имущества, чтобы подтвердить сумму выданного кредита и минимизировать риски при его непогашении заемщиком или нарушения им условий кредитного договора [1].

Для проведения оценки жилой недвижимости и определения рыночной цены банки предлагают воспользоваться предложениями оценочных компаний, которые вносятся финансовыми учреждениями в соответствующий реестр. На официальном сайте кредитной организации имеются сведения о реестре, так же список оценочных компаний, с которыми сотрудничает банк. Критерии банков к оценочным компаниям:

- оценочная компания (независимый оценщик) работает на рынке более 3 лет;
- в штате оценочной компании должно состоять не менее 2 оценщиков со стажем работы более 3 лет;
- профессиональная ответственность каждого оценщика должна быть застрахована на сумму более 3 млн рублей;

- на оценщиков ни разу не было возложено никаких дисциплинарных взысканий;
- оценщики обязаны иметь документ о профильном высшем образовании и состоять в саморегулируемой организации (СРО) оценщиков (с ежегодной переаттестацией) [1,2].

Оценка собственности должна производиться только незаинтересованной стороной. Закон устанавливает, что при получении ипотечного кредита, оценка жилой недвижимости обязательна [2]. Но получателям ипотечного обеспечения необязательно выбирать оценщиков только из предложенного банком списка аккредитованных компаний и лиц. Они имеют право пользоваться услугами другой стандартной организации, если он соответствует требованиям, установленным банком-кредитором.

Документы необходимые для проведения оценки объекта недвижимости:

- паспорт гражданина РФ;
- техпаспорт объекта недвижимости;
- план жилого помещения;
- правоустанавливающий документ.

Для квартиры, приобретаемой в строящемся доме, дополнительно предлагается договор долевого участия (ДДУ). Если квартира приобретается в доме, построенном до 1970 г., необходимо документальное подтверждение того, что этот жилой объект не был идентифицирован для сноса или реконструкции.

Алгоритм работы со специалистом по оценке недвижимости:

- заключение договора об оказании услуг;
- оплата услуг оценочного эксперта;
- посещение вместе с сотрудником оценочной компании планируемого к приобретению объекта жилой недвижимости;
- получение экспертного заключения о рыночной стоимости объекта.

По итогам проведения оценки объекта недвижимости для ипотеки как залога недвижимости составляется отчет.

Оценочный эксперт определяет рыночную стоимость недвижимого имущества по основным принципам. Он должен удостовериться в соответствии действительного состояния жилого объекта, что содержится в технических и правовых документах на данную недвижимость. Сотрудники оценочных компаний в обязательном порядке фотографируют жилое помещение.

Отчет оценки объекта недвижимости включает:

Анализ и исследование рынка, к которому принадлежит оцениваемый объект.

Подробные фотографии квартиры, сделанные специалистом оценочной компании.

Сведения об обременениях (с их перечислением).

Информацию о несанкционированных перепланировках (если таковые имеют место быть). В этом случае для оформления ипотеки оценка квартиры для банка проводится с указанием стоимости восстановления до первоначального вида.

Указание разрешенного и текущего использования квартиры.

Если дом построен до 1970 г., то необходимо заключение об осмотре здания с выводами о дефектах, которые могут привести к признанию его ветхим или аварийным.

Экспертную оценку качества транспортной доступности.

Анализ качества придомовой инфраструктуры (наличие или отсутствие парковки, зеленых насаждений, детской площадки и т. д.).

Анализ инженерных коммуникаций (подключение к газо-, электро-, водоснабжению и канализации с указанием степени износа).

Описание используемого оценочного подхода – сравнительного и/или затратного.

Эксперт определяет рыночную стоимость недвижимого имущества по основным принципам [3].

В первую очередь должен удостовериться в соответствии действительного состояния жилого объекта, что содержится в технических и правовых документах на данную недвижимость. Сотрудники оценочных компаний в обязательном порядке делают фото жилого помещения. После проведения анализа, оценщиком составляется отчет, в котором дается заключение о рыночной стоимости объекта недвижимости. Отчет передается заемщику. Заёмщик направляет его кредитору.

После изучения отчета банк выносит решение об оформлении ипотечного кредита. Отчет должен соответствовать не только ФЗ 135-у «Об оценочной деятельности в Российской Федерации», но и федеральным стандартам оценки, правилам оценочной деятельности, утвержденными саморегулируемой организацией, требованиям банка.

При одобрении заявки, в банках заемщикам предоставляется 3-месячный срок на поиск подходящего жилья. Отчет оценочной компании действителен в течение 6 месяцев.

В конечную стоимость ипотеки как залога недвижимости включается: основная сумма долга; страховые платежи; проценты по займу. Совокупность этих составных частей и есть общая сумма долга. Основной суммой долга является стоимость приобретаемого жилья.

Существует два варианта платежей: аннуитетный и дифференцированный. Дифференцированные платежи привлекательный способ для заемщиков, но наименее выгодный для банков. Поэтому дифференцированная система применяется редко.

Расчет дифференцированного платежа выполняется по формуле 1

$$ОП = СК/М, \quad (1)$$

где ОП – размер основного платежа, СК – сумма кредита, М – количество месяцев.

Пример, заемщик взял в банке сумму 2 млн руб. на 5 лет (60 месяцев). Ежемесячные платежи будут равны: 2 млн руб. / 60 = 33 333 руб.

Аннуитетный платеж – вариант ежемесячного платежа по кредиту, когда размер ежемесячного платежа остается постоянным на всем периоде кредитования.

Процедура расчета ипотеки как залога недвижимости в ПАО «Сбербанк» по формуле 2

$$АП = СК \times (i \times (1 + i)^n / (1 + i)^n - 1), \quad (2)$$

где АП – платеж по аннуитету, СК – сумма кредита,  $i$  – процентная ставка в месяц и  $n$  – срок в месяцах.

Если осуществляется досрочное погашение, необходимо вычислить остаток долга. Полученная сумма подставляется вместо первоначальной задолженности. Расчета ипотечного кредита может рассчитываться по-разному, в зависимости от того, какую схему платежей – аннуитет или дифференцированные платежи использует банк. В случае использования аннуитетных схем платежи проводятся равными долями на протяжении всего времени действия кредитного соглашения. При дифференцированных платежах сумма выплат уменьшается по мере окончания срока действия кредита.

В период 2020–2022 гг. объемы выданных ипотечных кредитов стали рекордными, на 2023 г. прогнозируется повышение ставки по ипотечному кредитованию. Приближается окончание льготной программы по ставке 6,5 %. Теперь уже ясно, что программа льготной ипотеки продлевается с несущественным ростом процентной ставки по кредиту. Не оста-

ся без внимания и повышение цен на недвижимость как на первичном, так и на вторичном рынке. Ожидается падение спроса на ипотечное кредитование, но скорее оно будет не существенным и по итогам 2023 г. скорректируется и к концу года вернется на прежний уровень.

Главной задачей Правительства РФ на этапе развития в сфере кредитования жилья посредством ипотеки должно быть создание условий для максимального развития механизмов рефинансирования ипотечных кредитов [4]. Сформулируем несколько предложений по развитию рынка ипотечного кредитования.

Совершенствование действующего законодательства. Разработка и принятие федерального закона о развитии системы долгосрочного кредитования жилья посредством ипотеки, регламентирующий взаимодействие участников рынка, единые стандарты выдачи, рефинансирования и сопровождения ипотечных кредитов. Устранение имеющихся недостатков в законодательстве, в части совершения сделок с залоговыми и ценными бумагами, обращения взыскания на заложенное недвижимое имущество, прекращение прав пользования квартирой при нарушении условий договора ипотечного кредитования.

Повышение эффективности страховой и оценочной деятельности для снижения рисков по ипотечному кредитованию для заемщиков и банков.

Принятие во внимание низкие доходы населения, создать новую стратегию по ипотечному кредитованию жилья, которая станет более приемлемой.

Снизить влияние рисков роста инфляции, снизить стоимость кредитов для заемщиков.

Создание программы ипотеки с поддержкой государства населения, оказавшегося в сложной финансовой ситуации.

Увеличение суммы бюджетных средств для предоставления жилищных субсидий гражданам, имеющим на них право, для снижения кредитной нагрузки при приобретении жилья.

При оформлении и выдаче ипотеки как залога недвижимости процедура оценки приобретенного имущества является обязательной, независимо от типа коммерческого банка. Жилье, приобретенное по ипотеке как залога недвижимости, остается обеспеченным банком до тех пор, пока клиент не выплатит кредит в полном объеме. В конечную стоимость ипотеки как залога недвижимости включается: основной суммы долга, страховых платежей, процентов по займу. Совокупность этих составных частей и есть общая сумма долга. Основной суммой долга является стоимость приобретаемого жилья. В случае использования аннуитетных схем платежи погашения долга проводятся равными долями на протяжении всего времени действия кредитного соглашения.

При дифференцированных платежах погашения долга сумма конкретных выплат уменьшается по мере окончания срока действия кредита. Главной задачей Правительства РФ на этапе развития в сфере кредитования жилья посредством ипотеки должно быть создание условий для максимального развития механизмов рефинансирования ипотечных кредитов.

В ипотечном кредитном договоре учитывают следующие условия:

- сумма предоставляемого ипотечного кредита;
- срок на предоставленный кредит;
- процентная ставка по кредиту;
- очередность платежа кредита и процентов по нему;
- основания для досрочного расторжения договора и взыскания кредита и процентов по нему и другие.

Характерными особенностями кредитования жилья посредством ипотеки выступают следующее. Продолжительный период кредитования до 25–30 лет.



Ипотечное кредитование подразумевает условия: предварительная квалификация (одобрение) потенциального заемщика; подбор жилого помещения, оценка жилого помещения – предмета жилищной ипотеки как залога недвижимости с целью определения его ликвидности (реальной рыночной стоимости); заключение договора купли-продажи и ипотечного кредитного договора; проведение расчетов с продавцом; страхование предмета ипотеки как залога недвижимости, жизни заемщика, а также по возможности прав собственника на приобретаемое жилое помещение; обслуживание банков кредитов жилья посредством ипотеки в связи с поэтапным выполнением заемщиком принятых на себя обязательств.

ПАО «Сбербанк» является одним из лидеров рынка ипотечного кредитования в России. До предоставления кредита, банк осуществляет проверку доходов и залогового имущества у заемщиков, банк может получить подтверждение положительной кредитной истории и репутации заемщиков из внешних источников. Кредитование жилья посредством ипотеки коммерческими банками предполагает выплаты до 30 лет и могут сопровождаться рисками.

Совершенствование процедуры кредитования объекта жилой недвижимости посредством ипотеки должен начинаться с корректировки в системе ипотечного кредитования недвижимого имущества в РФ, которая подразумевает, что субъекты обладают определенными характеристиками для принятия участия в кредитовании жилья посредством ипотеки.

Этот рынок обладает высокой степенью риска, на уровень риска могут влиять как внутренние, так и внешние факторы, инфляционные, валютные и т.п., например при валютном кризисе в 2014–2015 гг. в РФ у заемщиков возникли существенные проблемы погашения ипотечных кредитов и процентов по ним взятых в валюте. Средняя ставка по ипотеке тогда составляла 13,6 %. В настоящее время первоначальные взносы при кредитовании жилья посредством ипотеки снизились до 10 %. Ставки процентов при кредитовании жилья посредством ипотеки в новостройках также снижаются.

С целью привлечения кредитных финансовых ресурсов в область кредитования жилья посредством ипотеки выступают несколько условий:

- образование в России благоприятных не только экономической, но и политической обстановки;
- необходимость тщательно проработанной нормативной базы на законодательном уровне. В-третьих, высокий уровень социальной политики и рост благосостояния населения [6].

Выполнение этих условий позволяет решить ряд вопросов в сфере кредитования жилья посредством ипотеки – выдачи кредитов и их обслуживания, методик оценки ипотечных заемщиков, расширения спектра финансовых инструментов по привлечению средств застройщиками и другими участниками рынка недвижимости. Также необходимо обратить внимание на пробелы в законодательстве, например необходимо принять закон о риэлторской деятельности, существенные недостатки присутствуют в градостроительстве, например в вопросах освоения земель промышленных предприятий, которые прошли стадию банкротства. Спорным является вопрос о возможности привлечения денежных средств иных финансовых организаций, не банков. Решение этих вопросов позволит в перспективе усовершенствовать рынок ипотечного кредитования, нормализовать отношения застройщиков, банков, покупателей жилья.

### Литература

1. Жилищный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 №188-ФЗ [принят ГД ФС РФ 22.12.2004: одобрен Советом Федерации 24.12.2004 (с изменениями на 30 декабря 2020 года) (редакция, действующая со 2 января 2021 года)] [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/901919946>. – Загл. с экрана.
2. Федеральный закон от 16.07.1998 №102-ФЗ «Об ипотеке (залоге недвижимости)» [принят ГД ФС РФ 24.06.1997 года: одобрен Советом Федерации 09.07.1998 года (с изменениями на 30 декабря 2020 года) (редакция, действующая с 10 января 2021 года)] [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://docs.cntd.ru/document/901712928>. – Загл. с экрана.
3. *Абдуллаев М. А.* Ипотека. Организация ипотечного кредитования [Текст] : учебное пособие / А. А. Орлов, Л. А. Римский, Бу Хассан Хоссам. – М. : МИИТ, 2018. – 244 с.
4. *Усанькова Е. А.* Подходы к оценке эффективности стратегий устойчивого развития и управления проектами в экономике регионов / Е. А. Усанькова, Ю. Ю. Соловьева, С. А. Вдовин // Финансовый бизнес. – 2022 г. – № 11(233). – С. 87–89. – EDN IYRXWC.
5. *Вдовин С. А.* Экономическая оценка стратегий развития и значимые инструменты прогнозирования в экономике регионов / С. А. Вдовин // . – 2016. – Т. 6, № 1. – С. 285–289. – EDN WAKFDJ.
6. *Вдовин С. А.* Факторы, влияющие на инвестиционную привлекательность объектов недвижимости / С. А. Вдовин, Ю. Ю. Соловьева, А. О. Ткаченко // Регулирование земельно-имущественных отношений в России: правовое и геопространственное обеспечение, оценка недвижимости, экология, технологические решения. – 2022. – № 1. – С. 155-159. – DOI 10.33764/2687-041X-2022-1-155-159. – EDN HVERKB.



УДК 338.2

*Нионила Артуровна Иванова,*  
канд. экон. наук, доцент  
*Богдан Игоревич Роскопинский,*  
студент  
(Московский автомобильно-дорожный  
государственный технический университет (МАДИ))  
*E-mail: na\_iwanowa@gmail.com,*  
*Bogdan.roskopinsky.02@bk.ru*

*Nionila Arturovna Ivanova,*  
PhD in Sci. Ec., Associate Professor  
*Bogdan Igorevich Roskopinsky,*  
student  
(Moscow Automobile and Road  
State Technical University (MADI))  
*E-mail: na\_iwanowa@gmail.com,*  
*Bogdan.roskopinsky.02@bk.ru*

## **АНАЛИЗ НАЦИОНАЛЬНОГО ПРОЕКТА «БЕЗОПАСНЫЕ И КАЧЕСТВЕННЫЕ АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ», ЕГО ТЕНДЕНЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РЕАЛИЗАЦИИ**

### **ANALYSIS OF THE NATIONAL PROJECT “SAFE AND HIGH-QUALITY HIGHWAYS”, ITS TRENDS AND PROSPECTS FOR IMPLEMENTATION**

В данной научной статье рассматривается необходимость реализации национального проекта «Безопасные и качественные автомобильные дороги» его тенденции и перспективы реализации. Актуальность данной тематики подтверждается не только статистическими данными, но и цитатами руководителя страны, что лишь раз позволяет понять на каком уровне находится мониторинг реализации поставленных задач. Одной из основных концепций статьи стало рассмотрение статистики грузо–перевозок и пассажиро–перевозок на территории Российской Федерации. Также проанализированы целевые задачи национального проекта и его уже достигнутые показатели. Вместе с тем проведено исследование о реализации программы «Интеллектуальная транспортная система», ведь именно она предполагает создание системы мониторинга и управления транспортной системой в режиме реального времени.

*Ключевые слова:* автомобильная дорога, интеллектуальная транспортная система, бюджетные ассигнования.

This scientific article discusses the need to implement the national project «Safe and high-quality highways», its trends and prospects for implementation. The relevance of this topic is confirmed not only by statistical data, but also by quotes from the head of the country, which once again makes it possible to understand at what level the monitoring of the implementation of the tasks is. One of the main concepts of the article was the consideration of the statistics of cargo and passenger transportation on the territory of the Russian Federation. The objectives of the national project and its already achieved indicators are also analyzed. At the same time, a study was conducted on the implementation of the Intelligent Transport System program, because it involves the creation of a real-time monitoring and management system for the transport system.

*Keywords:* highway, intelligent transport system, budget allocations.

Автомобильно-дорожная отрасль является одной из ведущих в нашей стране, в части транспортного сектора она занимает лидирующие позиции, о чем свидетельствуют статистические показатели (на 01.01.2023 г.). Так на автомобильный транспорт приходится 66 % от общего количества грузоперевозок внутри страны, что проиллюстрировано на рисунке 1, а также порядка 59 % от общего объема пассажирских перевозок в соответствии с рисунком 2. На текущий момент перед автомобильно-дорожной отраслью стоит ряд задач, которые необходимо решить, именно на это и направлен один из самых крупных национальных проектов, реализуемых в России «Безопасные и качественные автомобильные дороги». Так президент Российской Федерации – Владимир Владимирович Путин, описал значение автомобильных дорог: «... Там, где есть дорога, там есть жизнь.

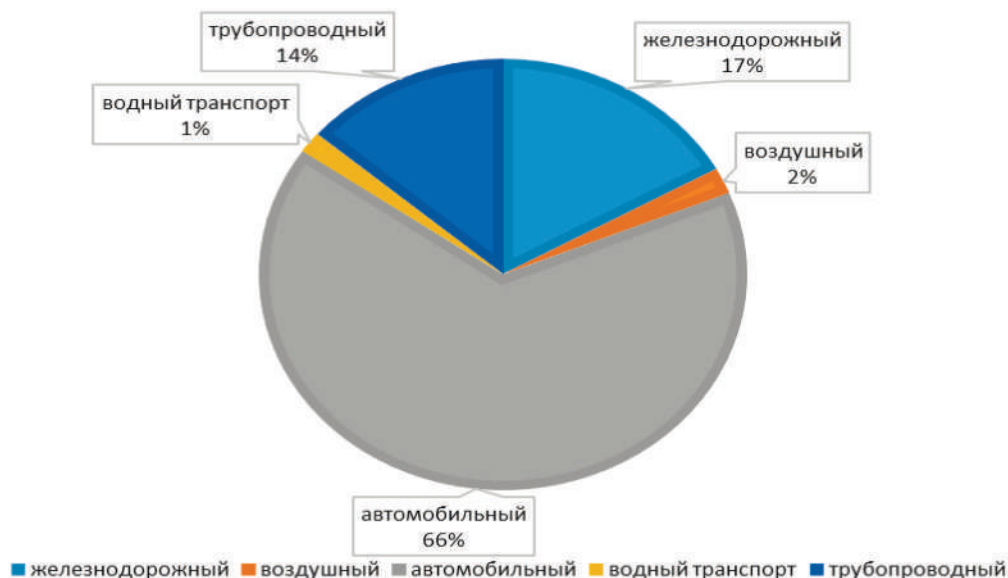


Рис. 1. Распределение объема грузоперевозок по видам транспорта

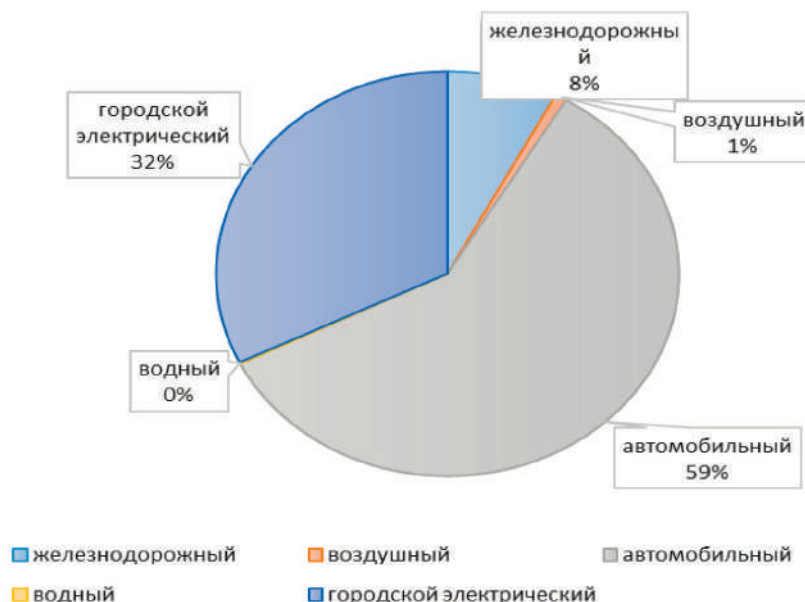


Рис. 2. Распределение объема пассажирских перевозок по видам транспорта

Там экономика развивается, социалка развивается; дороги нет – ничего нет, поэтому одна из приоритетных задач – это развитие дорог: железнодорожных, автомобильных...», и поставил четкую цель достижения национальных задач, назвав ее амбициозной, но реально достижимой: «Мы можем и должны поставить более амбициозную задачу: не только обустроить дороги точно в крупнейших городах и агломерациях, а организовать эту работу повсеместно, за предстоящие пять лет привести в нормативное состояние не менее 85 процентов всей – подчеркну – всей опорной сети автодорог страны. Возможности, ресурсы для этого у нас есть. В текущих условиях нам необходимо нарастить, форсировать темпы инфраструктурного строительства. Не просто проводить все запланированные работы в утвержденные сроки, а стараться максимально сдвигать их «влево», то есть выполнять их раньше, быстрее вводить новые участки дорог». Изначально сроки проведения работ по

нему были запланированы с 2018 по 2024 года, но уже в 2021 году доказав свою эффективность, указом президента Российской Федерации: «Правительству Российской Федерации... Продлить на период до 2030 года сроки реализации национального проекта «Безопасные и качественные автомобильные дороги», он был продлен до 2030 года. Работы по данному проекту проводятся в 84-х субъектах РФ, 105-и городских агломерациях. В рамках реализации данного национального проекта планируется провести работы по строительству и реконструкции пятисот четырех тысяч км (504 тыс. км) региональных дорог и девяноста тысяч км (90 тыс. км) сети автомобильных дорог городских агломераций. Для этого непосредственно задействовано три министерства Российской Федерации, а именно: Министерство транспорта, Министерство внутренних дел, Министерство обороны. Вместе с тем планируется достичь целевых показателей:

- Увеличение доли автомобильных дорог регионального значения, соответствующих нормативным требованиям с 43,1 % (2017 г.) до 52 % (2024 г.);
- Увеличение доли дорожной сети городских агломераций, находящихся в нормативном состоянии с 42 % (2017 г.) до 85 % (2024 г.);
- Уменьшение количества погибших в дорожно-транспортных происшествиях на 100 тыс. чел. с 13 чел. (2017 г.) до 8,4 чел. (2024 г.);
- Увеличение удовлетворенности качеством и доступностью автомобильными дорогами с 41,5 % (2021 г.) до 50 % (2024 г.);
- Обновление парка транспортных средств в городских агломерациях, в рамках национального проекта с 0 % (2017 г.) до 9 % (2024 г.);
- Реализовать контракты, которыми предусмотрено:
  1. Использование новых технологий и материалов, включенных в Реестр новых и наилучших технологий, материалов и технологических решений повторного применения;
  2. Выполнение работ на принципах контракта жизненного цикла, предполагающего объединение в один контракт различных видов дорожных работ;
- Увеличить долю автомобильных дорог Минобороны России, соответствующих нормативным требованиям с 42 % (2017 г.) до 60 % (2024 г.).

Анализируя итоги освоения планов, намеченных национальным проектом, можно сказать, что по состоянию на 31 декабря 2022 года, показатели намеченные на период с 2018 по 2022 года выполнены в полном объеме. (О чем свидетельствуют официальные, публичные отчеты о реализации национального проекта).

Оговариваясь о достигнутых показателях, стоит сказать о включении Санкт-Петербургской агломерации в 2021 к 83 субъектам Российской Федерации в которых изначально начинал реализовываться проект. За пять лет реализации национального проекта выполнен комплекс работ, в том числе самым важным из которых стало «Строительство и реконструкция в общей сложности 63 000 км автомобильных дорог»;

- Установка 8 100 шт. светофоров;
- Смонтировано 622 000 знаков дорожного движения;
- Установлено 3 927 000 пог. м барьерного ограждения и 1 058 000 пог. м пешеходного ограждения.

Вместе с тем в рамках национального проекта «Безопасные и качественные автомобильные дороги» планируется реализовать программу «Интеллектуальная транспортная система», которая предусматривает создание системы мониторинга и управления транспортной системой в режиме реального времени для повышения качества транспортных услуг

экономики и населения, также снижения транспортных затрат, улучшения экологии и безопасности дорожного движения. Реализация проекта предусматривает решение задач, в том числе основными из которых являются:

- Распределение интенсивности потока;
- Снижение количества ДТП;
- Распределение транспортной нагрузки по периодам времени (дни, недели, год);
- Информированность участников дорожного движения об условиях на автомобильной дороге.

именно они позволят достичь эффектов:

- Повышения средней скорости движения транспортных средств
- Уменьшения количества ДТП
- Снижения расхода топлива
- Сокращения времени задержек в пути
- Уменьшения площади зоны повышенного износа дорожных одежд

Снижения массы выбросов вредных веществ

Таким образом реализация ИТС запланирована с 2020 по 2024 год в 64 агломерациях, с общим бюджетом в 42 млрд рублей.

Рассматривая тенденции национального проекта «Безопасные и качественные автомобильные дороги», необходимо отметить безостановочное производство работ по Государственным контрактам, что стало возможным благодаря отлаженному процессу контрактации, и выделения денежных ассигнований. Конечно, ввиду недружественных действий иностранных государств на фоне последних событий еще одной тенденцией стал секвестр денежных средств. Однако учитывая всевозможные как благоприятные, так и неблагоприятные факторы и оценивая перспективы реализации проекта можно сделать следующие выводы. Первый этап, окончание которого в соответствии с паспортом национального проекта предусмотрено 31 декабря 2024 года, будет выполнен в срок, а лимиты финансирования будут освоены в полном объеме. Реализация второго этапа, намеченная на плановый период с 2025 по 2030 года, на текущую дату не вызывает сомнений. Дополнительно стоит отметить, что целевые показатели обозначены, а дорожная карта по их достижению составлена.

#### Литература

1. Распоряжение Правительства РФ от 31.10.2022 № 3268-р «Об утверждении Стратегии развития строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации на период до 2030 года с прогнозом до 2035 года».
2. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. Электронный ресурс. URL: <https://rosstat.gov.ru/>
3. Зайцева Л. И. Трансформация строительства в условиях санкций//Экономика и предпринимательство. 2022 г. № 7(144). С. 967–971.
4. ГОСТ 33100 – 2014 «Дороги автомобильные общего пользования. Правила проектирования автомобильных дорог», 2014 г. 31 с.
5. Официальный сайт национального проекта «Безопасные и качественные автомобильные дороги». Электронный ресурс. URL: <https://bkdrf.ru/>

УДК 338.2

Данил Владимирович Ковалев,  
магистрант  
(Санкт-Петербургский государственный  
архитектурно-строительный университет)  
E-mail: hero\_2013@mail.ru

Danil Vladimirovich Kovalev,  
Master's degree student  
(Saint Petersburg State University  
of Architecture and Civil Engineering)  
E-mail: hero\_2013@mail.ru

## ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ В РОССИИ НА ПРИМЕРЕ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ

### PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF THE DIGITAL ECONOMY IN RUSSIA ON THE EXAMPLE OF THE CONSTRUCTION INDUSTRY

Цифровизация в большинстве отраслей экономической системы прослеживается во всём мире с конца двадцатого века. К данному направлению также относится всё инвестиционно-строительное направление и его пристально контролирует Министерство строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации. Для плавного перехода издаются законы, предполагающие собой создание правовой базы и групп квалифицированных работников, умеющих пользоваться нововведениями, а также определяются сроки реализации каждого этапа цифровизации. В области строительства прослеживается необходимость в применениях BIM-технологии, опыт использования которых показывает, что подобные инновации значительно увеличивают экономическую выгоду и выводят конкурентную борьбу на новый этап.

*Ключевые слова:* цифровая экономика, строительная отрасль, инновация, инновационная деятельность, BIM-технологии.

Digitalization in most sectors of the economic system can be traced throughout the world since the end of the twentieth century. This area includes the entire investment and construction area and they are closely monitored by the Ministry of Construction and Housing and Communal Services of the Russian Federation. For a smooth transition, laws are being issued that involve the creation of a legal framework and groups of qualified workers who can use innovations, as well as the timing of the implementation of each stage of digitalization. In the field of construction, there is a need for the application of BIM technology, the experience of which shows that such innovations significantly increase economic benefits and bring competition to a new stage.

*Keywords:* digital economy, construction industry, innovation, innovation activity, BIM technologies.

#### Цифровая экономика в мире

Определение «цифровой экономики» было сформировано информатиком из Америки Николасом Негропonte в 1995 году, в ходе анализа возможностей ликвидации недостатков физических товаров, так как электронная торговля имеет преимущество по отношению к классической [1]. Среди существенных минусов обычных товаров Николас выделял сырьё, вес, транспортировку, а о преимуществах новых говорил ровно противоположное «для них почти не нужно сырьё, они виртуальны и имеют способность мгновенного глобального перемещения».

За время существования понятие «цифровая экономика» появилось большое количество её классификаций. В современном мире к цифровым технологиям имеют отношения технологии Big Data, открывающие возможность работы с большими объёмами данных, математические технологии и технологии компьютерного моделирования. Кроме того, сюда так же относят: интеллектуальные технологии, определяющие местонахождение; дисковое пространство, выделяемое на удаленном ресурсе (облачные сервисы), интеллектуальные датчики и SD-печати, мобильные устройства.

#### Программа цифровой экономики в России

Национальный проект развития цифровой экономики России был и запущен в 2019 году и носит название ««Цифровая экономика Российской Федерации»», завершение реализа-



ции которой планируется на четвертый квартал 2024 года. Одной из ведущих идей данной программы является разработка законов. Для того что бы внедрять цифровую экономику в жизнь общества и продвигать эту сферу было проще, а так же что бы осуществление экономической деятельности происходило на фоне благоприятного правового режима выделяют направление под названием «Нормативное регулирование цифровой среды», на финансирование которого было выделено 1,59 млрд рублей.

Следующая проблема, с которой рискует столкнуться цифровой экономические сектор – нехватка кадров, во избежание этого, необходимо повышать общую цифровую грамотность, соответственно совершенствовать систему образования, в таком случае, рынок труда будет работать исправно. Затраты направления «кадры для цифровой экономики» составят 138,65 млрд рублей. Следующая задача, которую необходимо решить носит название «Информационная инфраструктура», здесь понимается развитие широкополосного доступа в интернет, внедрение связи 5G. На это направление отведено 413,39 млрд рублей из федерального бюджета.

Развиваясь, цифровая экономика влечёт за собой появление новых, серьёзных информационных угроз, носящих всеобъемлющий характер, соответственно, необходимо своевременно усиливать «Информационную безопасность», для этого из средств федерального бюджета было выделено 17,9 млрд рублей. Развитие цифровой экономики и конкуренция с другими государствами невозможно без самой ключевой структуры в цепи, а именно без цифровых технологий. На развитие данного сектора направлено 282 млрд рублей, оно призвано обеспечить технологическую индивидуальность и безопасность на уровне страны, а также отобразить высокую конкурентоспособность.

Планируется, что при поддержке государства, к 2024 году все бизнесы и социальные сферы общества должны быть задействованы в цифровом и технологическом развитии, а также будет создана единая национальная система управления данными. За исполнением этих обязанностей следит направление федерального проекта «Цифровое государственное управление». В рамках этого проекта планируется создание системы управления жизненным циклом проектов капитального строительства на основе информационных технологий моделирования (BIM) [2]. Финансирование данного проекта составит 1,55 млрд рублей до 2024 года.

Все финансирование национального проекта по направлениям представлено на рисунке.



Финансирование национального проекта по направлениям [3]

### **Цифровая экономика – BIM-технологии**

Развитие инновационных технологий в строительном секторе вызвано ростом населения, увеличением количества городов. Эти факторы стимулируют интеграцию новых технологий в данном сегменте, а также их совершенствование.

Проведённые в 2020 году учёными С. С. Уваровой и А. А. Паненковой исследования показали, что BIM-технологии применяются в строительном секторе России при проектировании 25 % объектов [4]. Под BIM-технологиями понимается 3D-модель здания, в которой собрана информация о постройке. Стоит отметить, что если какой-либо параметр меняется, то другие характеристики подстраиваются под него автоматически, ввиду чего можно, помимо детальной визуализации объекта, тщательно просчитать количество материалов, рабочей силы и сделать вывод о стоимости всех этапов строительства. Сфера применения представленных технологий не ограничивается только вышеупомянутыми функциями, в ней можно составлять точные расходные сметы, планы, учитывать использование материалов, производить усиление старых конструкций, следить за эксплуатацией здания и установить порядок его сноса. Другими словами, использование BIM позволяет избегать ошибок и учитывать многие мелочи при строительстве. Следует отметить, что в первую очередь он является инструментом в продвижении новых технологий.

Делая вывод о предложенных правительством программам и анализе применения BIM-технологий, можно предполагать следующее. На государственном уровне понимается важность нововведений, без которых невозможно конкурировать на мировой арене и за счёт бюджетных средств создаётся благоприятная среда, в которой существует необходимость по использованию данной технологии в строительстве.

Скорость, с которой в современном мире развиваются цифровые технологии, говорит о том, что применения BIM-технологий всё больше становится вопросом конкурентоспособности, именно они считаются передовыми инновациями, которые в ближайшем будущем будут способны реализовать все запросы потребителей максимально эффективно [5].

### **Цифровая экономика – другие технологии**

Очень перспективной и интересной технологией в ближайшем будущем является возможность 3D-печати зданий из бетона. При апробации данной технологии в России был напечатан дом размером 40 м<sup>2</sup>, и произведено его сравнение с домом аналогичной площади, но уже из кирпича. В результате выяснилось, что выгода при возведении составила более 30 % в пользу технологии 3D-печати. Но она так же имеет и свои минусы, самым главным из которых является невозможность возведения построек при температуре ниже +5 градусов по Цельсию, ввиду чего, на данный момент широко не распространена.

В последнее время широко и эффективно применяются датчики, следящие за состоянием зданий и помогающие контролировать их главные параметры, энергоэффективность, состояние инфраструктурных сетей. Применений данной технологии позволяет снизить затраты на эксплуатацию здания, а также своевременно производить его ремонт.

Следует отметить, что робототехника одно из перспективных направлений цифровизации, которое быстро развивается и широко применяется. Как стало известно 8 декабря 2020 года, на стройплощадках Москвы появились цифровые двойники работников. Это совместный проект столичных департаментов градостроительной политики и информационных технологий, а также Национального исследовательского технологического университета МИСиС [3].



Также активно применяются роботы-демолишеры, помогающие при сносе зданий, в условиях, имеющих опасность для человека. Всё эти положительные применения робототехники говорят о том, что она выходит на новый уровень и на рынке появляется всё более широкий спектр роботизированной строительной техники.

Таким образом, можно сделать следующие выводы. Государство заинтересованно и активно финансирует инновационную деятельность в строительстве, а нововведения, которые появляются в данной сфере и положительно отображаются на ней, имеют потенциал для дальнейшего развития и совершенствования. Запланированный масштаб проекта по цифровизации, последний этап которого намечен на 2024 год, должен способствовать продвижению России на лидерские позиции в сфере развития технологий.

### **Литература**

1. *Табунчиков Ю. А.* Цифровизация экономики – тенденция глобального масштаба // Энергосбережение. 2018 г. № 7. С. 4–10.
2. *Кужакова З. У. Байбури А. Х.* Обзор нормативной документации в области BIM-моделирования в РФ // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Строительство и архитектура. 2020 г. Том 20. № 3. С. 70–79.
3. Финансирование национального проекта «Цифровая экономика» [Электронный ресурс] – Режим доступа <https://www.tadviser.ru/> (Дата обращения 20.03.2023).
4. *Уварова С. С., Паненкова А. А., Сонин Я. Л.* Цифровизация строительства в проекции теории организационно-экономических изменений // Экономика строительства. 2020. № 1. С. 31–49.
5. *Семенов А. А., Цветков Ю. А.* Систематизация проблем внедрения технологий информационного моделирования в строительной сфере Российской Федерации // Экономика и предпринимательство. 2022 г. № 6(143). С. 291–296.

УДК 330.3

Роман Русланович Козаков,  
студент  
(Санкт-Петербургский государственный  
архитектурно-строительный университет)  
E-mail: kozakov-2001@list.ru

Roman Ruslanovich Kozakov,  
student  
(Saint Petersburg State University  
of Architecture and Civil Engineering)  
E-mail: kozakov-2001@list.ru

## ТРАНСАКЦИОННЫЕ ИЗДЕРЖКИ НА ПОСТКОНТРАКТНОЙ СТАДИИ В ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНОЙ СФЕРЕ РФ

### TRANSACTION COSTS AT THE POST-CONTRACT STAGE IN THE INVESTMENT AND CONSTRUCTION SPHERE OF THE RUSSIAN FEDERATION

В статье проведено исследование транзакционных издержек, возникающих на постконтрактной стадии в инвестиционно-строительной сфере РФ в условиях развития цифровой экономики. На основании статистических данных и институциональных тенденций доказано, что будет происходить дальнейший рост транзакционных издержек в инвестиционно-строительной сфере РФ, при этом цифровизация несколько изменит их структуру, существенно снизив лишь некоторые их статьи. Описаны транзакционные издержки субъектов инвестиционно-строительной сферы, участвующих в неформальной экономике в условиях ее цифровизации. Отражены основные направления транзакционных издержек государственной структуры РФ, которые переносятся на стоимость реализации инвестиционно-строительных проектов коммерческой.

*Ключевые слова:* транзакционные издержки, институциональные изменения, цифровизация, контрактные отношения, неформальная экономика, самоорганизация в строительстве.

The article studies the transaction costs arising at the post-contract stage in the investment and construction sector of the Russian Federation in the context of the development of the digital economy. Based on statistical data and institutional trends, it has been proved that there will be a further increase in transaction costs in the investment and construction sector of the Russian Federation, while digitalization will somewhat change their structure, significantly reducing only some of their items. The transaction costs of the subjects of the investment and construction sector participating in the informal economy in the context of its digitalization are described. The main directions of transaction costs of the state structure of the Russian Federation are reflected, which are transferred to the cost of implementing commercial investment and construction projects.

*Keywords:* transaction costs, institutional changes, digitalization, contractual relations, informal economy, self-organization in construction.

#### Введение

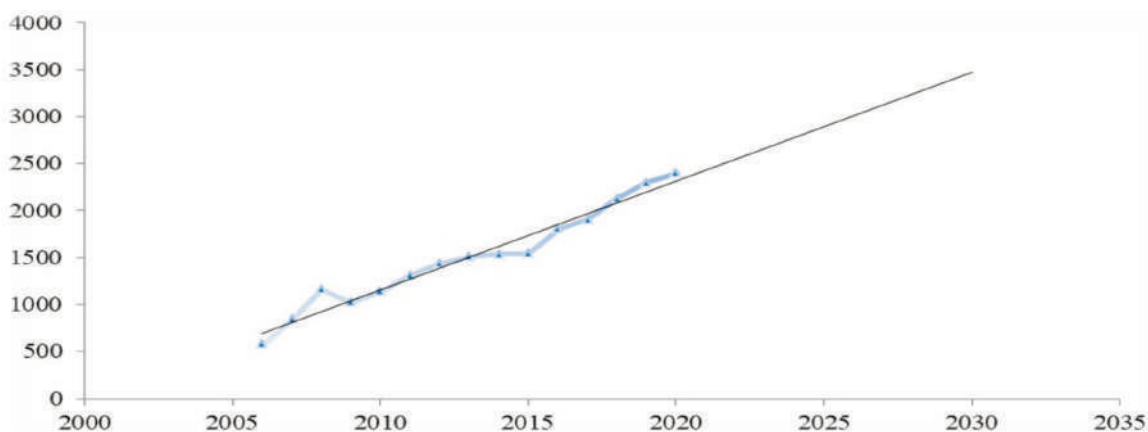
Анализ цифровизации российской строительной сферы с позиций институциональной теории (экономики) представляет собой особый исследовательский интерес. Обусловлен он, во-первых, перераспределением транзакционных издержек, приходящихся на конкретный этап инвестиционно-строительного цикла, т. е. актуальным является обновление результатов фундаментальных исследований по данной теме [1,2].

Во-вторых, сама цифровизация предполагает воздействие на транзакционные издержки, а именно – нацелена на их снижение [3]. Однако стоит отметить, что некорректно задавать лишь тренды снижения транзакционных издержек, ведь под воздействием цифровизации они меняют свою структуру. Так, им свойственно снижаться за счет автоматизации аналитических и расчетных процедур, арбитража сделок и др. В то же время некоторые из транзакционных издержек наоборот имеют тенденцию к росту, например, те, что связаны с обеспечением защиты прав собственности, о чем в своих исследованиях также заявлял А. А. Аузан [4]. Объясняется это ростом риска неудовлетворительного качества информации, используемой в дальнейшем государственной структурой для контрольно-надзорных

процедур. То есть, возникает проблема оппортунистического поведения, связанного с искажением показателей деятельности агента для ухода от санкций от участия в неформальной экономике. В строительной сфере участие в неформальном секторе может иметь существенные последствия, что объясняется специфичностью активов (строительной продукции) – ее социально-экономической значимостью для российской экономики.

В-третьих, российская экономика характеризуется превалированием стратегических сделок (контрактов) над рыночными [5,6], следовательно, у агентов возникает необходимость заключения множества дополнительных контрактов для поддержания долгосрочных правил и норм поведения (исходя из сущности стратегии как таковой). Цифровизация предполагает обеспечение прозрачности взаимодействия агентов [7], в том числе того, что связано с неформальной экономикой, следовательно, у них возникает необходимость заключения дополнительного объема контрактов, связанных с сохранением отклонений от неудовлетворяющих их формальных правил и норм. Исходя из того, что контракт – это поддерживающий транзакции институт [8], можно сделать вывод о том, что институциональные тенденции детерминируют рост транзакционных издержек. Рост уровня транзакционных издержек может увеличивать номинальную стоимость строительной продукции, поэтому возникает необходимость тщательного их изучения.

Помимо институциональных тенденций рост транзакционных издержек в строительной сфере подтвердился и авторским прогнозом, составленным на основании статистических данных Росстата о строительной деятельности в период с 2006–2020 гг. и методологии отечественных авторов [1,2]. Так, на рисунке представлен тренд транзакционных издержек в строительной сфере РФ, составленный на основании расчета их объемов в период с 2006–2020 гг. (абсцисс – года, ординат – стоимостное выражение транзакционных издержек в строительной сфере РФ, миллиард рублей).



Изменение величины транзакционных издержек в строительной сфере РФ 2006–2020 гг. и прогноз до 2030 г. Составлено автором

Как видно из рис. 1, прогнозируется существенный рост транзакционных издержек в строительной сфере РФ в ближайшие 10 лет, обоснованный статистическими данными за предыдущие года, т.е. это базовый сценарий. При этом средний уровень транзакционных издержек с 2006–2020 гг. так и остался на отметке 25 %, тот же уровень наблюдался и 10 лет назад [1, 2]. Сравнивая с мировыми показателями за 2020 г. [9], выше уровень транзакционных издержек в строительной сфере РФ только у Гонконга и Сингапура, т.е. в РФ среди европейских стран он наивысший (ближайший преследователь – Бельгия с 19 %).

В-четвертых, среди трудов отечественных ученых, посвященных вопросам распределения транзакционных издержек по стадиям инвестиционно-строительного цикла [1,2], должное внимание не уделялось именно постконтрактной стадии. Связано это с тем, что сама теория транзакционных издержек связана с трудами Рональда Коуза, который в свое время так же не уделял должного внимания постконтрактной стадии. Таким образом, актуальным является теоретическое описание их направлений для осуществления дальнейшей формализации моделей их расчета.

### **Материалы и методы**

Цифровизация взаимодействия хозяйствующих субъектов инвестиционно-строительной сферы предполагает, во-первых, структурные преобразования транзакционных издержек, во-вторых, воздействие на равновесные стратегии контрактных отношений экономических агентов. На постконтрактной стадии сконцентрирован некоторый объем транзакционных издержек и набор отношенческих контрактов, связанные, как с формальной, так и с неформальной экономикой. Неформальная экономика в данном случае характеризуется таким набором контрактов, который был сформирован для нелегитимных действий строительных организаций и их контрагентов, например, в жилищной сфере.

Стремясь сохранить репутацию (в данном случае рассматриваются именно те контракты, что связаны с неформальной экономикой), строительные организации могут руководствоваться антиципативным и (или) превентивным аспектом при управлении информационными потоками, затрагивающими отражение качества исполнения контрактных обязательств. Например, застройщик (бренд) может стремиться скрывать факт наличия неудовлетворительных отзывов пользователей строительной продукции об ее качестве, о работе управляющей компании (далее – УК) и др. При этом деятельность УК может существенно воздействовать на репутацию застройщика (бренда), поэтому некоторые из них (застройщиков), во-первых, создают аффилированные организации (УК), во-вторых, потенциально могут обеспечить приватность данных в информационном потоке, чтобы оперативно устранять конфликтные ситуации. Обеспечить приватность данных в информационном потоке можно за счет создания цифровой УК, примеры уже есть в отечественной практике [10, 11]. В результате чего создается дополнительный перечень транзакционных издержек, связанных с реализацией подобного рода контрактных отношений в неформальной экономике в условиях цифровизации.

Бенефициаром обеспечения прозрачности взаимодействия хозяйствующих субъектов в инвестиционно-строительной сфере РФ, а, следовательно, цифровизации, можно считать государственную структуру (тезис подтверждался в научных работах [12, 13] и апробирован автором [3, 7]), которая также несет некоторый объем транзакционных издержек. Он связан с организацией пространств (платформ, экосистем) для информационных потоков, возникающих при взаимодействии государственной и коммерческой структур, и анализом их параметров. То есть, потенциально некоторая часть транзакционных издержек государственной структуры может или должна переноситься на цену предложения коммерческой.

### **Результаты**

В ходе проведения исследования было сформулировано несколько направлений источников транзакционных издержек, возникающих у субъектов коммерческой структуры строительной сферы РФ в условиях цифровизации:



1. Трансакционные издержки обеспечения конкретного уровня репутации строительной организации (застройщика, бренда).

2. Трансакционные издержки обеспечения приватности и безопасности информационных потоков, отражающих взаимодействие субъектов государственной и коммерческих структур между собой.

3. Трансакционные издержки поддержания контрактных отношений в неформальной экономике.

При распределении указанных выше направлений за основу приняты классические типы трансакционных издержек от Рональда Коуза: исследовательские, обеспечения технологических процессов, контрактинга и защиты прав собственности. Далее планируется поэтапное рассмотрение каждого из направлений в разрезе классических типов издержек (по Р. Коузу). Каждое из направлений в дальнейшем будет именоваться первым, вторым, третьим в соответствии с нумерованным выше списком.

Первое направление имеет следующую структуру трансакционных издержек:

1. Исследовательские (издержки поиска, обработки, анализа информации в сети Интернет, которая потенциально может воздействовать на репутацию строительной организации; общехозяйственные издержки (некоторая их часть, непосредственно связанная с данным типом функций сотрудников); издержки приобретения необходимых ресурсов (информации, консалтинговых услуг и др.); издержки хранения информации в облачных хранилищах и др.).

2. Обеспечения технологии (издержки организации процесса поиска, обработки, анализа информации, которая потенциально может воздействовать на репутацию строительной организации; общехозяйственные расходы (некоторая их часть, непосредственно связанная с организацией процесса); накладные расходы (некоторая их часть, связанная с выполнением указанных функций) и др.).

3. Контрактинга (издержки организации и проведения переговоров, формализации необходимых соглашений, заключения контрактов, организации контроля над исполнением обязательств (контрактных), представительской деятельности в вышестоящих иерархических структурах (холдинг, группа), заключения отношенческих контрактов (связанных с поддержанием репутации) и др.).

4. Защиты прав собственности (издержки при получении адвокатских и консалтинговых услуг, оплата государственных пошлин (пени, неустоек, возмещение вреда или др.), накладные расходы (стоимостное выражение вклада сотрудников организации в решение вопросов касательно восстановления или защиты репутации на основании показателей трудоемкости и тарифных ставок по оплате труда и др.) и т. п.).

Второе направление имеет следующую структуру трансакционных издержек:

1. Исследовательские (издержки поиска, обработки, анализа информации о поставщиках программного обеспечения для кибербезопасности данных из информационных потоков, о каналах информационных потоков контрагентов строительной организации; общехозяйственные издержки (некоторая их часть, непосредственно связанная с данным типом функций сотрудников); издержки приобретения необходимых ресурсов (информации, консалтинговых и рекрутских услуг по информационной безопасности и т. п.) и др.).

2. Обеспечения технологии (издержки организации мероприятий по осуществлению кибербезопасности при взаимодействии строительной организации с контрагентами; общехозяйственные расходы (некоторая их часть, непосредственно связанная с организацией мероприятий по кибербезопасности) и др.).

3. Контрактинга (издержки заключения классических и (или) неоклассических контрактов по обеспечению кибербезопасности взаимодействия строительной организации с контрагентами, заключения отношенческих контрактов (затрагивающих вопросы кибербезопасности); издержки проведения переговоров, затрагивающих вопросы совершенствования организационно-экономического механизма обеспечения кибербезопасности и др.).

4. Защиты прав собственности (аналогичны данному типу первой группы, отличие лишь только в целеполагании (в данном случае – возмещение ущерба от неудовлетворительного уровня кибербезопасности по причине неисполнения контрактных обязательств, как в роли истца, так и ответчика)).

Третье направление имеет следующую структуру трансакционных издержек:

1. Исследовательские (издержки поиска, обработки, анализа информации, позволяющей оценить необходимость (доходы, риски и др.) заключения отношенческих контрактов (перемещения части контрактных отношений в неформальную экономику) и др.).

2. Обеспечения технологии (издержки обеспечения приватности информационных потоков по заключению контрактов в неформальной экономике (контрольно-надзорные процедуры, подготовка и наложение санкций и др.); лоббирование собственных коммерческих интересов, а также некоторых контрагентов, задействованных в поддержании неформальных контрактов и др.).

3. Контрактинг (всевозможные виды трансакционных издержек, связанные с заключением отношенческих контрактов, а также части классических и неоклассических, направленных на реализацию деятельности в границах неформальной экономики (связаны с лоббированием интересов) и др.).

4. Защита прав собственности (издержки перевода части контрактных отношений из неформальной экономики в формальную для подготовки к обращению к третьей стороне (суд, арбитраж) для разрешения конфликтных ситуаций, наложения санкций за нарушение обязательств и т. п.).

Все указанные выше направления способствуют повышению конкурентоспособности строительных организаций за счет непроизводительных методов. Причем потенциально имеется прямая связь между уровнем непроизводительных методов повышения конкурентоспособности строительных организаций и величиной институциональной ренты.

Поскольку цифровизация взаимодействия субъектов инвестиционно-строительной сферы в интересах, в первую очередь, государства, необходимо предусмотреть некоторую часть трансакционных издержек (государственной структуры), которые потенциально могут переноситься на коммерческую структуру. Связаны указанные выше трансакционные издержки с двумя направлениями деятельности государственной структуры: создание единой среды взаимодействия субъектов инвестиционно-строительной сферы и контрольно-надзорные процедуры (дополнительно к рассмотрению не подлежат, т.к. существенных изменений не произошло).

Единая среда взаимодействия – это перечень платформ, экосистем, цифровых реестров нормативно-правовой документации государственной структуры или уполномоченных корпораций, которые и обеспечат упоминаемую в рамках настоящего исследования прозрачность взаимодействия субъектов инвестиционно-строительной сферы. Одним из вариантов коммерциализации подобного рода единых информационных пространств – тарификационный режим доступа к ее ресурсам. В отечественной практике есть несколько различных видов подтверждения этому, например, цифровой суперсервис ДОМ.РФ (обязатель-

ная плата для производителей за возможность сбыта типовых проектов индивидуального жилищного строительства через указанный маркетплейс) [14]. В результате чего пользование государственными платформами, экосистемами и т.п. может в дальнейшем учитываться в качестве статьи транзакционных издержек, возникающих на различных стадиях инвестиционно-строительного цикла, включая постконтрактную.

### Литература

1. Асаул А. Н., Иванов С. Н. Структура транзакционных издержек в рамках этапов инвестиционно-строительного цикла. – URL: [http://www.aup.ru/articles/investment/35.htm#\\_ftn1](http://www.aup.ru/articles/investment/35.htm#_ftn1) (дата обращения: 09.04.2023).
2. Иванов С. Н. Теоретические подходы к исследованию структуры транзакционных издержек ИСК / С. Н. Иванов // Экономическое возрождение России. – 2007. – № 3(13). – С. 43–47.
3. Шамсутдинова А. Р. Развитие методов стимулирования цифровой трансформации строительной сферы в Российской Федерации / А. Р. Шамсутдинова, Р. Р. Козаков // Вестник гражданских инженеров. – 2022 г. – № 5(94). – С. 146–150.
4. Аузан А. А. Цифровая экономика как экономика: институциональные тренды / А. А. Аузан // Вестник Московского университета. Серия 6: Экономика. – 2019 г. – № 6. – С. 13–16.
5. Полтерович В. М. Конкуренция, сотрудничество и удовлетворенность жизнью. Часть 2. Основа лидерства – коллаборативные преимущества / В. М. Полтерович // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. – 2022 г. – Т. 15, № 3. – С. 44–47.
6. Институциональные соглашения как базовые механизмы координации в экономике России / Е. Г. Гужва, О. П. Брискер, А. М. Чибинев, В. В. Куцевский // Вестник гражданских инженеров. – 2019. – № 1(72). – С. 211–215.
7. Шамсутдинова А. Р. Цифровые экосистемы как способ цифровой трансформации строительной сферы РФ / А. Р. Шамсутдинова, Р. Р. Козаков // Управленческий учет. – 2022 г. – № 8-1. – С. 77–80.
8. Гужва Е. Г. Контракт как институт, поддерживающий транзакции / Е. Г. Гужва // Экономика и управление: тенденции и перспективы : Материалы III Межвузовской ежегодной научно-практической конференции, Санкт-Петербург, 01–02 марта 2022 года. – Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, 2022 г. – С. 87–94.
9. Round-trip transaction costs. URL: <https://www.globalpropertyguide.com/transaction-costs> (дата обращения: 09.04.2023).
10. «ГК Самолет» превращается в цифрового девелопера. URL: <https://www.vedomosti.ru/realty/characters/2021/07/14/878236-raznitsa-mezhdu-fondom> (дата обращения: 09.04.2023).
11. Интеграционная платформа «Умное ЖКХ». URL: <https://умное-жкх.рф/> (дата обращения: 09.04.2023).
12. Аблязов Т. Х. Направления совершенствования механизма открытости и прозрачности государственной и муниципальной бюджетной политики в условиях цифровой экономики / Т. Х. Аблязов, И. С. Петров // Modern Economy Success. – 2020 г. – № 4. – С. 12-15.
13. Аблязов, Т. Х. Модернизация методов прямого и косвенного государственного регулирования в Российской Федерации для снижения коррупционной ёмкости строительной сферы / Т. Х. Аблязов, И. С. Петров // Russian Economic Bulletin. – 2020. – Т. 3, № 4. – С. 87–91.
14. Цифровой суперсервис от ДОМ.РФ для реализации ИЖС. URL: <https://строим.дом.рф/igs> (дата обращения: 11.04.2023).

УДК 330.341.1

Вадим Сергеевич Корнилов,  
магистрант  
(Санкт-Петербургский государственный  
архитектурно-строительный университет)  
E-mail: rpg\_72@vk.com

Vadim Sergeevich Kornilov,  
Master's degree student  
(Saint Petersburg State University  
of Architecture and Civil Engineering)  
E-mail: rpg\_72@vk.com

## УПРАВЛЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫМ РАЗВИТИЕМ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ НА ПРИМЕРЕ ВНЕДРЕНИЯ ТИМ-ТЕХНОЛОГИЙ

### MANAGEMENT OF INNOVATIVE DEVELOPMENT OF A CONSTRUCTION ORGANIZATION BY THE EXAMPLE OF THE INTRODUCTION OF TIM TECHNOLOGIES

В настоящее время базовый (консервативный) вариант сценария развития строительного комплекса Российской Федерации наиболее достижим относительно инновационного сценария, предлагаемых к рассмотрению Правительством РФ в проекте «Стратегия инновационного развития строительной отрасли Российской Федерации на период до 2030 года» ввиду того, что последний в большей степени зависит от наличия эффективного межгосударственного диалога, благоприятной внешнеэкономической конъюнктуры, и прочего. Инновационное развитие организаций строительного комплекса по базовому сценарию рассматривается на основе «догоняющей» модернизации, которая осуществляется за счет импорта оборудования, производственных технологий и знаний зарубежных стран. По сравнению с инновационным сценарием, осуществление базового сценария не имеет положительных условий к полномасштабному переходу к инновационной модели развития. Данный вариант сценария будет иметь ряд неблагоприятных результатов для социально-экономического развития страны. В данной статье на примере внедрения ТИМ-технологий рассмотрим механизмы, позволяющие при реализации базового сценария решить такие возникающие проблемы, как: 1) сохранение инновационной инертности строительных организаций и снижение кадрового потенциала; 2) сохранение низкого уровня вовлеченности малых и средних инновационных организаций в инвестиционно-строительные процессы.

*Ключевые слова:* инновации, инновационные технологии, тим-моделирование, цифровые технологии.

Currently, the basic (conservative) version of the scenario for the development of the construction industry of the Russian Federation is the most achievable relative to the innovative scenario proposed for consideration by the Government of the Russian Federation in the draft “Strategy for the innovative development of the construction industry of the Russian Federation for the period up to 2030” due to the fact that the latter largely depends on the availability of an effective interstate dialogue, favorable foreign economic conditions, and other things. The innovative development of the organizations of the construction complex according to the basic scenario is considered on the basis of “catching up” modernization, which was carried out through the import of equipment, production technologies and knowledge of foreign countries. Compared to the innovative scenario, the implementation of the basic scenario does not have positive conditions for a full-scale transition to an innovative development model. This variant of the scenario will have a number of unfavorable results for the socio-economic development of the country. In this article, using the example of the introduction of TIM technologies, we will consider the mechanisms that allow solving such emerging problems during the implementation of the basic scenario as: 1) Preservation of innovative inertia of construction organizations and reduction of personnel potential; 2) Maintaining a low level of involvement of small and medium-sized innovative organizations in investment and construction processes.

*Keywords:* innovations, innovative technologies, tim modeling, digital technologies.

На сегодняшний момент сложно представить какую-либо сферу деятельности человека, которая бы не стремилась к цифровизации и автоматизации своих бизнес-процессов. Интеграция новых технологий позволяет снизить стоимость ключевых ресурсов организации, преобразовать её экономические и социальные системы на основе научно-технических достижений. Реализация таких технологий является инновационным развитием.



Инновационное развитие строительной сферы в Российской Федерации по сравнению с другими отраслями экономики достаточно слабое. Вызвано это тем, что она недостаточно насыщена крупными организациями, которые на собственной базе обеспечивали НИОКР. Та доля малых и средних компаний, которое большинство, в свою очередь вынужденно консервативна и зачастую не имеет свободных финансовых средств на инновационные разработки. Отсутствие квалифицированных кадров, которые могли бы использовать преимущества технологических инноваций и верно оценивать деятельность таких компаний, на просто лишает эти компании трансформации собственной деятельности и последующего выхода на национальные рынки.

По заявке Департамента градостроительной политики города Москвы ВЦИОМ (Всероссийский центр изучения общественного мнения) ежегодно проводит опрос респондентов, большинство которых являются представителями крупных строительных организаций и инвестиционно-строительных институтов г. Москвы, занимающих свои должности в аппарате управления. Ответы респондентов на вопрос «Какие причины больше всего мешают строить сегодня?» на момент 2021 и 2022 годов отличны друг от друга и изображены на рисунках 1 и 2 соответственно.

Высокая стоимость материалов, конструкций, изделий	84
Сложности с получением разрешительных документов	78
Постоянное изменение правил, законодательства	71
Недостаток квалифицированных рабочих	62
Кризисные явления в связи с пандемией	58
Рост себестоимости	51
Давление со стороны фискальных, контролирующих, регулирующих органов	41
Объем собственных финансовых средств	37
Неопределенная экономическая конъюнктура	36

Рис. 1. Множественные ответы на вопрос «Какие причины больше всего мешают строить сегодня?»  
Ноябрь, 2021 год [1]

Неопределенная экономическая конъюнктура	70
Постоянное изменение правил, законодательства	66
Необходимость замены ряда импортных материалов и оборудования	66
Высокая стоимость материалов, конструкций, изделий	62
Недостаток квалифицированных рабочих	48
Давление со стороны фискальных, контролирующих, регулирующих органов	44
Рост стоимости услуг подрядных организаций	28
Сложности с получением разрешительных документов	26

Рис. 2. Множественные ответы на вопрос «Какие причины больше всего мешают строить сегодня?»  
Ноябрь, 2022 год [1]

Анализируя ответы респондентов, можно заметить, что основные проблемы, с которыми сталкиваются крупные организации (выделено желтым цветом) особо не изменились, однако, ввиду сложившихся геополитических событий в мире, значимость отдельных проблем выросла почти в два раза (выделено красным цветом). Сложности с получением разрешительных документов сократились в несколько раз (выделено зеленым цветом).

Результаты опроса на первый взгляд могут показаться необъективными потому, что определены в рамках одной административной единицы, но стоит заметить, что практически вся капиталоемкость крупных предприятий сосредоточена именно в городе Москва. Текущее положение строительных организаций и инвестиционно-строительных институтов по стране имеет более негативное состояние.

Совокупность текущих проблем в строительстве поспособствовали внесению двух постановлений [2, 3], подготовленных Минстроем России, которые отодвигают срок обязательного применения технологий информационного моделирования на объектах госзаказа до весны 2023 года. Такой переход на ТИМ-технологии должен был состояться годом ранее и распространяться на стадию проектирования капитального строительства. Замминистра строительства России Константин Михайлик прокомментировал, что реальная готовность отрасли к переходу на технологии информационного моделирования в зависимости от региона не превышает 10–15 % [4].

Данные постановления по мнению Минстроя России поспособствуют более благоприятному внедрению инноваций в строительный комплекс. Что касается ТИМ-технологий, если ранее речь шла о стадии проектирования, то теперь обязательное применение ТИМ распространится на стадии строительства и эксплуатации. Кроме того, в рамках Второго объединенного Евразийского конгресса «ТИМ-сообщество 2022. Люди. Технологии. Стратегия. Санкт-Петербург» активно обсуждался вопрос о внедрении ГИСОГД (государственная информационная система для обеспечения градостроительной деятельности) и последующей интеграции с ТИМ-системой. Директор департамента комплексного развития территорий Минстроя России Мария Синичич отметила: «Внедрение ГИСОГД в субъектах является необходимым условием для достижения национальных целей, поскольку одна из важнейших задач на сегодня – ускорение инвестиционно-строительного цикла» [5].

Безусловно, Мария Владимировна верна в своих рассуждениях. Стоит понимать, что инвестиционно-строительный цикл – это не определенная стадия капитального строительства, а целый комплекс всех видов деятельности, который, если говорить на языке ТИМ, состоит из шести базовых уровней проработки согласно СП 333.1325800.2020 «Информационное моделирование в строительстве. Правила формирования информационной модели объектов на различных стадиях жизненного цикла» [6], а именно:

- Уровень А – используется для модели на стадии инженерных изысканий;
- Уровень В – используется для модели на стадии проектирования;
- Уровень С1 – используется для строительной модели;
- Уровень С2 – используется для исполнительной модели;
- Уровень D – используется для модели на стадии эксплуатации;
- Уровень G – используется для модели на стадии сноса и демонтажа.

Если мы верно понимаем, что представляет из себя инвестиционно-строительный цикл в ТИМ-среде, то целесообразно будет то решение, когда ТИМ-технологии начнут реализовываться в строительном комплексе совокупно, то есть охватывать каждую стадию капитального строительства. Только при таком подходе, при исполнении базового сценария развития

строительной отрасли, получится избежать инновационной инертности и в последующем интегрировать ТИМ-систему с ГИСОГД для извлечения умеренной формы эффективности. Подход внедрения ТИМ-технологий в строительный комплекс, предлагаемый Минстроем РФ, дает лишь минимальные преимущества применения данной технологии из тех, которые возможны при полном внедрении ТИМ. Это одно из следствий низкой готовности строительного комплекса к переходу на технологии информационного моделирования [7].

Применение ТИМ требует высокого профессионально уровня вовлеченности. Как следствие, изменяются уже существующие функции и обязанности между участниками проекта или же создаются новые из-за возрастающего уровня взаимодействия. Не секрет, что для любой организации «главным золотым запасом» всегда будут люди, однако, кадровый потенциал строительных предприятий в настоящий момент испытывает трудности не только в ТИМ-специалистах, но и в традиционных кадрах. Стоит отметить, что роли участников проекта, который реализуется с применением информационного моделирования (ТИМ-менеджер, -координатор, -автор), не могут быть в полном объеме восполнены какими-либо другими специалистами.

Например, одним из основных способов повышения эффективности инвестиционно-строительного проекта, является планирование. С использованием технологий информационного моделирования планирование осуществляется с целью:

- Определения целей и задач применения ТИМ;
- Разделения обязанностей и ролей участников проекта;
- Выстраивания четкой координации процессов и коммуникации;
- Определение потребности в ресурсах;
- Контроль над процессами моделирования.

Понимание важности достижения текущих целей, позволит правильно выстроить критический путь проекта. Однако, фактический кадровый персонал строительных организаций, как на уровне организации, так и на уровне проекта, не в состоянии самостоятельно определиться с этими целями. Виной тому служит не их низкая компетентность и квалификация в текущих вопросах, а «специфичность» работы с ТИМ-технологиями. В рекомендациях по сбору и анализу данных по инновациям «Руководство Осло» [8] отмечается, что отсутствие квалифицированного персонала или знаний, является одним из внутренних факторов организации, сдерживающих ее инновационную деятельность.

Во избежание реорганизации кадрового штата строительной организации при внедрении технологий информационного моделирования, когда организация ограничена в ресурсах, необходимо вовлечение инновационных организаций, которые специализируются на данном вопросе. Такие организации смогут стать одним из ключевых источников конкурентного преимущества строительных организаций, предлагая собственные ресурсы и средства, с помощью которых, последние смогут удовлетворить как внутренние запросы, так и запросы рынка [9]. Для привлечения таких инновационных организаций со стороны государства, необходимо провести мероприятия, обеспечивающие их вовлеченность в инвестиционно-строительный цикл проекта на любой стадии реализации. Одним из решений может стать формирование кластеров, которые послужат сближению деятельности организаций. Стоит понимать, что центральным моментом образования кластеров должно являться не территориальное сближение разных видов экономической деятельности, а создание платформы, которая поспособствует соорганизации взаимодействий в рамках одного образования – кластера [10]. Данное решение позволит успешно и качественно реализовать

инновационный сценарий развития строительного комплекса, в рамках которого предотвратит инновационную инертность строительных организаций и снижение кадрового потенциала, обеспечит повышение уровня вовлеченности малых и средних инновационных организаций в инвестиционно-строительные процессы, а главное качественный переход от традиционного строительства к современному.

На сегодняшний момент только инновационные организации обладают необходимыми атрибутами инновационного развития [11]. Привлекая их в инвестиционно-строительный цикл, строительные организации смогут успешно реализовывать собственные проекты без потери кадровых ресурсов. Занимаясь профессиональной деятельностью ввиду своей компетенции, такое слияние позволит строительным организациям, не занимаясь НИОКР, обеспечивать высокую конкурентоспособность, а инновационные организации займут устойчивое положение в инвестиционно-строительном комплексе.

### Литература

1. Строительство в Москве: взгляд застройщиков // ВЦИОМ URL: <https://wciom.ru/analytical-reviews/analiticheskii-obzor/situacija-na-rynke-moskovskogo-stroitelstva-vzgljad-zastroishchikov> (дата обращения: 18.02.2023).
2. Постановление Правительства от 27.05.2022 №962 «О внесении изменений в постановление Правительства РФ от 15.09.2020 №1431» // Официальный интернет-портал правовой информации URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202205310027> (дата обращения: 18.02.2023).
3. Постановление Правительства от 27.05.2022 №963 «О внесении изменений в Положении о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию и признании утратившим силу отдельных положений некоторых актов Правительства РФ» // Официальный интернет-портал правовой информации URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202205310025> (дата обращения: 19.02.2023).
4. 3D – модель еще на год остается добровольной при строительстве по госзаказу // Агентство новостей «Строительный Бизнес» URL: <http://ancb.ru/publication/read/13141> (дата обращения: 19.02.2023).
5. ГИСОГД в регионах: новый механизм для градостроительства // Портал для специалистов архитектурно-строительной отрасли URL: <https://ardexpert.ru/article/22505> (дата обращения: 20.02.2023).
6. СП 333.1325800.2020 «Информационное моделирование в строительстве. Правила формирования информационной модели объектов на различных стадиях жизненного цикла» // Минстрой России URL: <https://www.minstroyrf.gov.ru/docs/120028/> (дата обращения: 20.02.2023).
7. Касаткина А. И., Ерицян В. С. Перспективы применения 4D-технологий как средства управления строительным проектом // Современные методы организации и управления строительством: сборник статей молодых ученых, аспирантов, молодых специалистов, студентов [21 апреля 2020 г.] / Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет. – Санкт-Петербург, 2020 г. – 347 с.
8. Совместная публикация ОЭСР и Евростата Руководство Осло / Совместная публикация ОЭСР и Евростата [Электронный ресурс] // МГИМО Университет : [сайт]. – URL: [https://mgimo.ru/upload/docs\\_6/ruk.oslo.pdf](https://mgimo.ru/upload/docs_6/ruk.oslo.pdf) (дата обращения: 20.02.2023).
9. Кетова Н. П. Реализация стратегий маркетинга инноваций: предпосылки и условия поддержания конкурентоспособности российских компаний в условиях экономического кризиса // Теория экономики и управления народным хозяйством. 2009. № 9. – С. 91–97 (дата обращения: 21.02.2023).
10. Асаул А. Н. Кластерная организация предпринимательской деятельности в Санкт-Петербурге / Асаул А.Н. [Электронный ресурс] // Официальный сайт профессора Асаула Анатолия Николаевича : [сайт]. – URL: <http://асаул.рф/upload/iblock/79d/79d01b442930bda41088a49d35badecf.pdf> (дата обращения: 22.02.2023).
11. Асаул В. В., Кошечев В. А., Цветков Ю. А. Оценка конкурентоспособности организаций в условиях цифровой экономики // Вопросы инновационной экономики. 2020. Т. 10. № 1. С. 533–548.



УДК 332.8

Светлана Анатольевна Николихина,  
канд. экон. наук, доцент  
Надежда Анатольевна Половникова,  
канд. экон. наук, доцент  
(Петербургский государственный университет  
путей сообщения Императора Александра I)  
E-mail: ukas85@yandex.ru,  
nadezhda\_horosh@mail.ru

Svetlana Anatolyevna Nikolikhina,  
PhD in Sci. Ec., Associate Professor  
Nadezhda Anatolyevna Polovnikova,  
PhD in Sci. Ec., Associate Professor  
(Emperor Alexander I St. Petersburg  
State Transport University)  
E-mail: ukas85@yandex.ru,  
nadezhda\_horosh@mail.ru

## СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЖКХ В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ

### MODERN PROBLEMS AND PROSPECTS OF HOUSING AND COMMUNAL SERVICES DEVELOPMENT IN ST. PETERSBURG

В статье рассмотрен комплекс жилищно-коммунального хозяйства, проведена оценка его современного состояния, динамичное развитие, внедрение новых технологий наряду с перечнем проблем, с которыми приходится сталкиваться на текущий момент времени при решении задачи роста качества жизни населения. Отмечено несовершенство тарифной политики, создающее у населения чувство полной незащищенности, неэффективный капитальный ремонт, низкая активность и информированность собственников. Описан переход на единого регионального оператора по вывозу твердых коммунальных отходов, отрицательные стороны процесса. Предложен механизм дальнейшего развития жилищно-коммунального хозяйства на основе партнерства ответственных собственников и государства.

*Ключевые слова:* жилищно-коммунальное хозяйство, ресурсоснабжение, тарифная политика, региональный оператор, износ коммунальной инфраструктуры, качество жизни.

The article considers the housing and communal services complex, assesses its current state, dynamic development, introduction of new technologies, along with a list of problems that have to be faced at the current time when solving the problem of increasing the quality of life of the population. The imperfection of the tariff policy is noted, that creates a feeling of complete insecurity among the population, inefficient capital repairs, low activity and awareness of owners. The transition to a single regional operator for the removal of municipal solid waste, the negative sides of the process are described. The mechanism of further development of housing and communal services on the basis of partnership of responsible owners and the state is proposed.

*Keywords:* housing and communal services, resource supply, tariff policy, regional operator, deterioration of communal infrastructure, quality of life.

Жилищно-коммунальное хозяйство представляет собой сложную и динамично развивающуюся сферу деятельности, обеспечивающую удовлетворение жизненно важных потребностей населения, а также различных организаций. С начала реформирования и по настоящее время жилищно-коммунальное хозяйство (ЖКХ) постоянно находится в зоне развития, изменений, усовершенствований. Сложность системы ЖКХ состоит в том, что в его состав входят большое многообразие предприятий и организаций, различных по характеру оказываемых услуг, организационным формам и структурам управления. Присущая динамичность изменений состоит в постоянном усовершенствовании, внедрении новых технологий и повышении требований к предоставляемым услугам. Основным является то, что именно данная сфера деятельности предоставляет населению жизненно важные услуги. Способствует поддержанию нормальных условий жизнедеятельности населения, устойчиво обеспечивает ресурсами население и народное хозяйство, определяя самую главную качественную характеристику экономической системы – экономическую безопасность и жизнеобеспечение населения.

В основу ЖКХ входит базовый комплекс, состоящий из жилищного фонда с одной стороны и организаций, созданных для обслуживания жилищного фонда, его содержания, эксплуатации, ремонта, а также организаций управляющих данной деятельностью (управляющие компании). Помимо жилищного хозяйства в состав комплекса входят коммунальные организации и предприятия, обеспечивающие ресурсоснабжение. В их состав входят предприятия водоснабжения и водоотведения, коммунальной энергетики: теплоснабжения, электроснабжения, газоснабжения, организации обеспечивающие внешнее благоустройство, содержание территории, санитарную очистку, вывоз твердых коммунальных отходов, организации, обслуживающие и осуществляющие ремонт лифтового оборудования, инженерных сетей, тепловых пунктов, водомерных узлов, насосных, систем фильтрации, вентиляции, электрощитовых, систем безопасности и прочие.

Главной задачей в данной сфере является рост качества жизни населения. Данная задача реализуется при условии повышения надежности жилищно-коммунальных услуг, их качества и обеспечения доступности.

Вместе с динамичным развитием на каждом этапе развития сферы жилищно-коммунального хозяйства присутствуют различные проблемы, которые требуют анализа, проведения активных исследований для выявления рисков, угроз, которые оказывают отрицательное воздействие и приводят к ухудшению жизнеобеспечения населения региона, страны.

Перечислим проблемы, с которыми приходится сталкиваться на текущий момент времени.

Отметим несовершенство тарифной политики. Тарифы в сфере ЖКХ постоянно увеличиваются, при этом не учитывается и не проводится анализа на предмет адекватности оценки платежеспособности населения, приемлемой величиной расходов и возможностью оплаты коммунальных услуг. В управляющих организациях, в администрациях уровень профессионализма специалистов не соответствует современным требованиям и приводит к низкой эффективности управления ЖКХ и в целом отражается на качестве работы.

Существующий фонд капитального ремонта многократно увеличивал тариф, но при этом процесс работы данного фонда и организационные мероприятия прорабатываются очень медленно и требуют усовершенствования. К основным проблемам в сфере капитального ремонта многоквартирных домов можно отнести: неправильная организация процесса, отсутствие планирования в регионах (планы рекомендуется составлять не менее, чем на год), выявляются нарушения при закупках, присутствует проблема нехватки подрядчиков, что непосредственно приводит к неэффективному капремонту, к вышеперечисленным проблемам добавляются: низкая активность и участие собственников [6].

В связи с вышесказанным, справиться можно, благодаря двум видам стратегий – адаптации предприятия и людей к меняющейся среде и воздействия, изменения самой среды, для ее большего соответствия целям и интересам предприятия и населения [5].

На основании утвержденного доклада, на заседании Правительства Санкт-Петербурга о выполнении за 2022 год региональной программы капитального ремонта и задачах на 2023 год итоги за 2022 год по выполнению программы следующие итоги: выполнение краткосрочного плана 2022 года составляет 87,7 %. Выполнено 2525 видов работ и из них: строительно-монтажных – 1769, подготовлено пакетов проектной документации – 747, произведен ремонт 955 внутридомовых инженерных систем и выполнено 9 работ по спецсчетам. На 2022 год на выполнение плана капитального ремонта было выделено 18 млрд руб. Из этой суммы 3 млрд составляют средства государственной поддержки из бюджета Санкт-Петербурга. На выделенные средства были выполнены следующие виды работ: отремонт-

тированы 251 крыша, 113 фасадов домов (из них 27 фасадов объектов культурного наследия); произведена замена в 422 домах 1438 лифтов (из них 1056 лифтов заменили с учетом средств господдержки). Работы по замене лифтов продолжаются и оставшиеся работы будут производиться с использованием механизма оплаты выполненных работ в рассрочку после установки лифтового оборудования.

Для дальнейшей реализации программы капитального ремонта по Санкт-Петербургу на 2023 год запланировано 1898 видов строительно-монтажных работ на сумму 16,3 млрд руб [7].

За последний период, начиная с 2015 года, растет доля спецсчетов по капитальному ремонту, но при этом многие собственники, принимающие данное решение не учитывают, что при переходе на спецсчета исключается государственная поддержка в виде дополнительного бюджетного финансирования, что при проведении определенных дорогостоящих работ важно учитывать, так как собранных средств недостаточно.

Переход на единого регионального оператора по вывозу твердых коммунальных отходов. В Санкт-Петербурге – это невский экологический оператор. С момента его появления с 1 января 2022 года тариф за данную услугу повышался трижды, что нельзя сказать о качестве данной услуги и самой системе работы данного экологического оператора. Первый квартал 2022 года вызвал у жителей Санкт-Петербурга массу недовольства, так как город был завален мусором, который обещали вывести, но не вывозили. Компании, которые занимались вывозом ТКО выполняли свою работу четко по графику, предоставляли в аренду на безвозмездной основе контейнеры для сбора ТКО, производили замену на безвозмездной основе сломанных и поврежденных контейнеров, счета выставлялись только за фактически вывезенный мусор, что в сравнении с существующими платежами Невскому экологическому оператору меньше в 3 раза, а в некоторых многоквартирных домах меньше даже в 5 раз. На конец 2022 года Невский экологический оператор (НЭО) является ответчиком по 250 арбитражным искам, которые касаются исполнения обязательств по договорам. Реализация программы по отдельному сбору мусора также оставляет желать лучшего, так как население готово сортировать ТКО, но все время стоит проблема в вывозе. Заявки выполняются спонтанно. Переполненные контейнеры со стеклом или пластиком могут быть не вывезены неопределенное количество дней, что не прибавляет порядка на контейнерных площадках.

Тарифы на коммунальные услуги: водоснабжение, канализование, электрическая энергия, газ, отопление – также повышаются, что создает у населения чувство полной незащищенности, ведет к сужению сферы безопасного и комфортного существования, и может иметь негативное воздействие на семьи и в целом общество. Постоянный рост жилищных тарифов, который происходит одновременно со снижением доходов населения, и является причиной роста задолженности по жилищно-коммунальным услугам, взысканию долгов в судебном порядке [2, 3].

Рост платы за коммунальные услуги бывает, что превосходит рост пенсий и зарплат, что неизбежно ведет к понижению финансовых возможностей граждан и повышение тарифа на капитальный ремонт и обращение ТКО существенно влияет на увеличение финансовой нагрузки на семейный бюджет домохозяйств.

К проблеме высоких тарифов добавляется проблемы, связанные с физическим и моральным износом коммунальной инфраструктуры, и возникающая нехватка финансирования и инвестирования в объекты инженерной инфраструктуры, и нехватка средств на необходимые текущий и капитальный ремонты. Данное финансирование необходимо на ремонт

котельных, тепловых сетей, замены теплопроводов, сетей водоснабжения, канализации. Таким образом выступают следующие противоречия: придерживаясь политики необходимо сдерживать рост стоимости жилищно-коммунальных услуг, а с экономической – необходимы финансы и инвестиции для обновления и ремонта жилищного фонда, коммунальной и инженерной инфраструктуры, также необходимо формирование привлекательных условий для развития бизнеса в сфере ЖКХ.

Собственники помещений в многоквартирных домах в большинстве недостаточно информированы по вопросам содержания имущества, действующих нормативных документов, вопросов энергосбережения, обязательных работ в целях надлежащего содержания конструктивных элементов здания, обязательных работ в системах инженерно-технического обеспечения многоквартирных домов, текущих ремонтов и прочее. Проблема недостаточной информированности населения и непонимание многих процессов приводит к возникновению роста социальной напряженности между потребителями, поставщиками коммунальных услуг, управляющими организациями, товариществами собственников жилья. В случае с управляющими компаниями надо отметить, что основной целью является получение прибыли, а не улучшение качества жизни населения, повышения качества и надежности жилищно-коммунальных услуг в сфере ЖКХ, что безусловно приводит к выводу, что такая деятельность не является эффективной [1].

Для дальнейшего развития сферы жилищно-коммунального хозяйства необходимо создать условия, которые будут способствовать росту населения, удовлетворенного качеством предоставляемых услуг. Так же необходимо повышать ответственность собственников в отношении объектов недвижимости, своевременно производить ремонтные работы и работы по капитальному ремонту с привлечением дополнительных источников финансирования, обеспечить защиту социально незащищенных слоев населения [4].

Для улучшения ситуации в сфере ЖКХ в стране запускается комплексная программа модернизации, которая позволит произвести строительные и ремонтные работы в системе жилищно-коммунального хозяйства с привлечением в 2023 году со стороны государства 440 млрд рублей [7].

#### Литература

1. Жилищный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 № 188-ФЗ (ред. от 21.11.2022) URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_51057/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_51057/) (дата обращения: 28.03.2023).
2. Федеральный закон от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении» (с изменениями на 1 мая 2022 года). URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_102975/?ysclid=lg2gt8tyck967408655](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_102975/?ysclid=lg2gt8tyck967408655) (дата обращения: 28.03.2023).
3. Федеральный закон от 07.12.2011 № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении» (с изменениями на 19 декабря 2022 года). URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_122867/?ysclid=lg2gvvyze2129658235](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_122867/?ysclid=lg2gvvyze2129658235) (дата обращения: 28.03.2023).
4. Дёмин А. В. Государственное регулирование экономики жилищно-коммунального хозяйства; АСВ – М., 2015. – 593 с.
5. Николихина С. А., Вишнякова А. А. Корректировка целей организации как реакция на изменения внешней среды// Современная экономика: глобальные тренды и приоритеты устойчивого развития: сборник трудов Национальной научно-практической конференции, 24 ноября 2022 г., Санкт-Петербург. С. 254–256.
6. Симионов Ю. Ф. Жилищно-коммунальное хозяйство. Справочник; Феникс – М., 2019. – 791 с.
7. В 2022 году выполнено 2525 видов работ по капитальному ремонту многоквартирных домов URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_122867/?ysclid=lg2gvvyze2129658235](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_122867/?ysclid=lg2gvvyze2129658235) (дата обращения: 28.03.2023).



УДК 332.8

Никита Романович Орлов,  
аспирант  
(Санкт-Петербургский государственный  
архитектурно-строительный университет)  
E-mail: nikitaboss96@mail.ru

Nikita Romanovich Orlov,  
postgraduate student  
(Saint Petersburg State University  
of Architecture and Civil Engineering)  
E-mail: nikitaboss96@mail.ru

## СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ЖИЛОГО ФОНДА В АРКТИКЕ

### THE CURRENT STATE OF HOUSING IN THE ARCTIC

Регионы Крайнего Севера, на сегодняшний день, имеют наиболее стремительное экономическое развитие по сравнению с остальными территориями Российской Федерации. Тем не менее в Арктической зоне наблюдается значительный отток местного населения. Связано это с низким уровнем социального развития, благоустройства, обеспеченности транспортной инфраструктурой, что значительно влияет на благополучие и комфортные условия проживания граждан. Наиболее острой остается проблема обеспеченности местного населения жилищно-коммунальной инфраструктурой. Целью работы является изучения состояния жилого фонда на территории Арктической зоны. При написании работы использовался метод статистического анализа. В работе была рассмотрена статистика по ветхому и аварийному жилью, а также программы по их расселению до 2025 года.

*Ключевые слова:* жилищно-коммунальное хозяйство, аварийное жилье, ветхое жилье, федеральный бюджет, региональный бюджет, ассигнования.

The regions of the Far North, to date, have the most rapid economic development compared with the rest of the Russian Federation. Nevertheless, in the Arctic zone there is a significant outflow of the local population. This is due to the low level of social development, improvement, the provision of transport infrastructure, which significantly affects the well-being and comfortable living conditions of citizens. The most acute problem is the provision of the local population with housing and communal infrastructure. The aim of the work is to study the state of the housing stock on the territory of the Arctic zone. When writing the work the method of statistical analysis was used. The work considered the statistics on dilapidated and emergency housing, as well as the programs for their resettlement until 2025.

*Keywords:* housing and utilities, emergency housing, dilapidated housing, federal budget, regional budget, allocations.

Большая часть городов Арктической зоны до сих пор не имеют соответствующего уровня благоустройства и комфортности проживания в условиях Крайнего Севера. На территории Арктики не редки такие явления как пожары жилых и административных зданий, обрушения, что составляет до 39 % всех техногенных чрезвычайных ситуаций, аварии на коммунальных сетях и сетях жизнеобеспечения. Данные факторы критически влияют на жизнь местного населения в условиях крайне низких температур и сурового климата [1].

Одним из самых острых вопросов является расселение граждан и з жилья, признанного ветхим или аварийным. При достаточно суровых климатических условиях износ основных фондов происходит гораздо быстрее, чем в регионах с более благоприятным климатом. А жизненный цикл объектов жилищно-коммунального хозяйства значительно сокращается. По данным Фонда содействия реформированию ЖКХ, в Арктической зоне Российской Федерации расположено 168 млн м<sup>2</sup> жилья. Из них 148 млн м<sup>2</sup> нуждаются в капитальном ремонте, а 7 млн м<sup>2</sup> приходится на аварийное жилье. При этом только 2,3 млн м<sup>2</sup> официально признаны аварийными, что составляет, по данным Минстроя России, 29 % всего аварийного жилья в Российской Федерации.

На 2022 год в Мурманской области до 2025 года запланировано расселить 97,38 тыс. м<sup>2</sup>, из них реализовано 46,82 тыс. м<sup>2</sup>. В Ненецком автономном округе данные показатели составляют 28,69 тыс. м<sup>2</sup>, из которых реализовано 26,60 тыс. м<sup>2</sup>, в Архангельской области из 468,37 тыс. м<sup>2</sup> реализовано только 228,31 тыс. м<sup>2</sup>. В Ямало-Ненецком автономном округе

расселено 186,46 тыс. м<sup>2</sup> из 234,69 тыс. запланированных, что касается Чукотского автономного округа, то из 19,42 тыс. м<sup>2</sup> не реализовано ни одного метра [2]. Из данной статистики можно сделать вывод, что, за исключением Ненецкого автономного округа, расселение идет довольно медленными темпами, также еще не выделено достаточного финансирования для полной реализации программы.

В 2021 году, в Мурманской области, началась программа реновации закрытых административно-территориальных образований. Согласно комплексному плану, на проведение всех мероприятий выделено 978 млн. рублей, 695 – ассигнования федерального бюджета, а 283 выделены из областного. В рамках мероприятий по реновации, предусмотрен снос 8 нежилых домов, благоустройство двух дворовых территорий и ремонт 8,6 километров дорожного покрытия. Так же предусмотрена модернизация двух культурных объектов и одного образовательного учреждения. По мимо утвержденного краткосрочного плана, свои жилищные условия улучшат около 3 000 человек, а также должны быть отремонтированы 430 квартир для военнослужащих. До 2024 года, согласно Региональной адресной программе «Переселения граждан из аварийного жилищного фонда в Мурманской области» на 2019–2024 годы, из аварийных жилых домов должны быть переселены 5435 человек, число аварийных жилых домов подлежащих расселению составить 300 единиц, а общая площадь – 96 579,32 [3]. В тоже время в Архангельской области, согласно адресной программе, должны быть переселены 27 003 человек, при этом общая площадь расселенного аварийного жилья должна составить 470 329,48 м<sup>2</sup>. Объем средств, выделенных на реализацию данной программы составляет 24 740 870 008,50 рублей, в том числе 2 165 523 281,79 рублей – средства областного бюджета, 37 242 468,25 рублей – местные бюджеты, 22 538 104 158,46 рублей – средства фонда содействию реформирования жилищно-коммунального хозяйства. Также стоит отметить, что по данным департамента жилищной политики [4].

Одной из основных проблем данных программ следует считать как отсутствия планирования по привлечению средств частных инвесторов, так и отсутствие механизмов, что в свою очередь могло бы снизить нагрузку на бюджеты субъектов. Так, каждая из приведенных программ финансируется исключительно за счет средств местных бюджетов и фонда содействию реформирования жилищно-коммунального хозяйства, который в свою очередь получает финансирование исключительно из средств федерального бюджета Российской Федерации. К данной проблеме следует отнести следующие пункты требующие внимания:

- отсутствие нормативно-правовой базы, по регулированию процессов частного инвестирования в сферу жилищно-коммунального хозяйства, как на федеральном уровне, так и на региональном;
- отсутствие механизмов частного инвестирования;
- отсутствие государственной поддержки частных инвесторов, решивших профинансировать сферу жилищно-коммунального хозяйства.

#### Литература

1. Куценко С. Ю., Павленко В. И., Платэ А. Н., Лексин А. Б. Особенности состояния жилищно-бытовых условий населения Арктической зоны Российской Федерации как одного из важнейших факторов устойчивого развития макрорегиона // Вестник Евразийской науки, 2020 №1, <https://esj.today/PDF/79ECVN120.pdf/>
2. Ликвидация аварийного жилья. Минстрой. Фонд развития территорий <https://minstroyrf.gov.ru/trades/zhilishno-kommunalnoe-hozyajstvo/20/>
3. Постановление Правительства Мурманской области от 1 апреля 2019 года № 153-ПП «Об утверждении региональной адресной программы «Переселение граждан из аварийного жилищного фонда в Мурманской области» на 2019–2024 годы» <https://docs.cntd.ru/document/553240792/>
4. Постановление Правительства Архангельской области от 26 марта 2019 года № 153-ПП «Об утверждении адресной программы Архангельской области «Переселение граждан из аварийного жилищного фонда на 2019 – 2025 годы» <https://docs.cntd.ru/document/462642990/>

УДК 338.2

*Никита Алексеевич Погодин,*  
магистрант  
(Санкт-Петербургский государственный  
архитектурно-строительный университет)  
*E-mail: pogodin519@gmail.com*

*Nikita Alexeyevich Pogodin,*  
Master's degree student  
(Saint Petersburg State University  
of Architecture and Civil Engineering)  
*E-mail: pogodin519@gmail.com*

## ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАРУБЕЖНОГО ОПЫТА ВНЕДРЕНИЯ ИННОВАЦИЙ В СТРОИТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ

### RESEARCH OF FOREIGN EXPERIENCE OF INNOVATION IMPLEMENTATION IN CONSTRUCTION ORGANIZATIONS

В данной научной статье представлен зарубежный опыт внедрения и выстраивания эффективной инновационной деятельности. Внедрение различной степени инноваций, как и их использование, в разных странах происходит по-разному. Данный процесс определяется за счет заинтересованности того или иного государства в развитии инновационной деятельности. Развитие инновационной деятельности, во многом, зависит от степени финансирования государством в эту сферу, а также в степени сотрудничества и поддержки государством национальных организаций в инновационной сфере.

*Ключевые слова:* инновация, инновационная деятельность, зарубежный опыт, конкурентоспособность на мировом рынке, стартапы, инвестирование в инновационную деятельность, ГЧП механизмы в инновационной сфере.

This scientific article presents the foreign experience of implementing and building effective innovation activities. The introduction of various degrees of innovation, as well as their use, occurs differently in different countries. This process is determined by the interest of a particular state in the development of innovative activities. The development of innovation activity largely depends on the degree of state funding in this area, as well as on the degree of cooperation and state support of national organizations in the innovation field.

*Keywords:* innovation, innovative activity, foreign experience, competitiveness in the world market, startups, investing in innovative activity.

Целью данной статьи является исследование зарубежного опыта в области внедрения инноваций в организациях за счет поддержки со стороны государства, при помощи организации стартапов.

Ключом к успеху в конкурентоспособности на современном мировом рынке технологий, а также в социально-экономической политике является государственная инновационная политика. Основной целью данной политики является совершенствование современного рынка, с помощью научно-технических достижений и развития их фактического применения, что способствует расширению потенциала страны в области конкурентоспособности на рынке новейшей технологической продукции.

Многие развитые страны инвестируют огромные денежные средства в инновационную деятельность. Данные мероприятия направлены на развитие и поддержку новейших технологий в различных областях экономики. Это позволяет развитым странам поддерживать свою экономику в конкурентоспособном состоянии, иметь свою долю на мировом рынке за счет инновационной продукции, а также иметь возможность заимствовать иностранные технологии для собственной продукции за счет рыночных и экономических отношений с другими странами.

Одним из вариантов развития и поддержания уровня инновационной политики является тесное сотрудничество государств с местными организациями, в качестве их поддержки.

«Как правило, основными источниками финансирования инновационной деятельности являются внебюджетные и бюджетные средства. Решение об инвестировании в компанию определяется рядом характеристик, связанных с условиями их деятельности» [1]. Среди главных критериев конкурентоспособности той или иной страны является инновационный потенциал государства. В таблице 1 представлен список стран по уровню инноваций [2].

Таблица 1

Индекс стран мира по уровню инноваций за 2020–2021 гг.

№	Страны	Индекс за 2020 г.	№	Страны	Индекс за 2021 г.
1	Швейцария	65,5	1	Швейцария	64,6
2	Швеция	63,1	2	США	61,8
3	США	61,3	3	Швеция	61,6
4	Великобритания	59,8	4	Великобритания	59,7
5	Республика Корея	59,3	5	Нидерланды	58
6	Нидерланды	58,6	6	Республика Корея	57,8
7	Финляндия	58,4	7	Сингапур	57,3
8	Сингапур	57,8	8	Германия	56,9
9	Дания	57,3	9	Финляндия	56,8
10	Германия	57,3	10	Дания	55,9

По данным их таблицы 1 можно сделать вывод о том, что все страны, находящиеся в этой таблице, проводят успешную инновационную политику, благодаря которой привлекается инвестиционный капитал, а также имеются благоприятные условия для создания новейших инновационных продуктов. Это обуславливается тем, что за два года, страны, которые были в топе данного рейтинга, не опустились ниже первых десяти позиций. РФ в данном рейтинге на момент 2022 года занимает 47 место с индексом 34,3.

Опыт зарубежных стран, которые смогли достичь стабильного экономического роста с помощью интенсификации инновационной деятельности, увеличение доли рынка за счет инновационных товаров, различных технологий и услуг, внедрения усовершенствованных бизнес-процессов, управленческих механизмов и т.д., наглядно показывает, что в значительной степени темпы развития стран определяются организационными формами и степенью поддержки инновационной деятельности.

В качестве одного из эффективных механизмов можно назвать институт государственно-частного партнерства (ГЧП). Данный механизм используется для развития инновационной деятельности в организационных сферах при помощи различных методов и форм организации инновационной деятельности, а также обеспечивает косвенную поддержку со стороны правительства того или иного государства. Данный механизм используется не только в зарубежных развитых странах, но и в рамках решения проблем в области экономики России.

«Под ГЧП в сфере инновационного направления понимается определенные организационно-институциональное объединение между бизнесом и государством, которое направлено на реализацию инновационных проектов в широком спектре инновационной деятельно-



сти, в области научных исследований, а также в области отраслевой промышленности» [3]. «Основным элементом ГЧП в инновационной сфере является организация совместной деятельности государственных организаций, в области науки, государственных научно-образовательных учреждений, федеральных государственных унитарных предприятий, частного, финансового, промышленного и инновационного бизнеса» [4].

На текущий момент роль ГЧП в различных развитых странах не является однообразной и направлена на различные сферы. Однако, под общим фактом, можно выделить рост влияния на развитие инновационной активности во всех странах, которые применяют данный механизм. Также, стоит выделить тот факт, что данный механизм признается ведущими странами.

«Программы ГЧП, стимулирующие тесные контакты между научным и промышленным секторами экономики и ориентирующие государственные исследования на промышленные инновации, характерны для всех промышленно развитых государств» [5]. Среди развитых зарубежных стран, использовавших данный механизм, можно выделить следующие:

- 1) Франция;
- 2) США;
- 3) Италия;
- 4) Япония;
- 5) Германия;
- 6) Израиль;
- 7) Ирландия;
- 8) Великобритания;
- 9) И другие.

В данных странах сфера применения механизма ГЧП достаточно разнообразна. Прежде всего, данный механизм применяется в сферах инфраструктуры, образования, медицины, здравоохранения, ЖКХ и в других секторах. В таблице 2 показаны обобщенные данные, которые характеризуют степень экстенсивности механизма ГЧП в развитых зарубежных странах, которые входят в топ-10 в рейтинге стран с наибольшим показателем индекса по уровню инноваций за 2022 год.

Таблица 2

**Отрасли экономики в различных странах, использующих механизм ГЧП**

Страны	Сферы инфраструктуры
США	Транспортная инфраструктура, водоснабжение, пенитенциарная деятельность, инновационная деятельность в сфере строительства.
Сингапур	Инновационная деятельность в сфере строительства.
Германия	Транспортная инфраструктура, водоснабжение, инновационная деятельность в сфере строительства.
Швейцария	Здравоохранение, пенитенциарная деятельность, инновационная деятельность в сфере строительства.
Финляндия	Энергетика, инновационная деятельность в сфере строительства.
Нидерланды	Транспортная инфраструктуры, инновационная деятельность в сфере строительства.

Страны	Сферы инфраструктуры
Республика Корея	Энергетика, культура, пенитенциарная деятельность, инновационная деятельность в сфере строительства.
Великобритания	Транспортная инфраструктура, водоснабжение, переработка отходов и защита окружающей среды, здравоохранение, образование, культура, пенитенциарная деятельность, инновационная деятельность в сфере строительства.
Швеция	Инновационная деятельность в сфере строительства.
Дания	Инновационная деятельность в сфере строительства.

По данным из таблицы 2 можно сделать вывод о том, что среди развитых зарубежных конкурентоспособных стран, преимущественно, упор использования механизма ГЧП является инновационная деятельность в сфере строительства.

Важность данного партнерства признается, как инструмента инновационной политики, признается правительствами многих зарубежных стран. Этот факт отражается на бюджетных расходах, программах развития и законодательстве. Данные усилия направлены на активизацию сотрудничества между государственным и частным сектором.

Регулирующая деятельность зарубежных стран во внедрении и организации ГЧП-проектов в инновационной сфере, как правило, осуществляется в следующих стадиях:

- 1) разработка стратегии и принципов взаимодействия бизнеса, государства и публичной власти;
- 2) формирование институциональной сферы для разработки и реализации партнерских проектов;
- 3) организация управления партнёрством, разработка его форм, методов и механизмов.

Как показывает практика, западные модели частно-государственного партнерства в области развития инновационной деятельности и инфраструктуры подразумевают доминирование государственного финансирования на самых ранних этапах инновационного проекта, так как организациям, на ранних этапах, необходимы стартовый капитал и надежные гарантии для стартапов. Среди зарубежных стран, которые вкладывают наибольшую долю в создание объектов инновационной инфраструктуры можно выделить следующих:

- Германия (75 %);
- Франция (75 %);
- Нидерланды (75 %);
- Великобритания (60 %).

Стоит отметить тот факт, что при более поздних этапах функционирования и эксплуатации объектов, доля меняется в обратную сторону, так как возрастает роль частного сектора.

На текущий момент, в мировой практике накоплен значительный опыт работы с механизмом ГЧП в области инновационной деятельности. Как следствие данному факту, во многих развитых зарубежных странах, за последнее время, были созданы и задействованы специальные институты, программы, которые необходимы для преодоления, препятствующих реализации инновационных проектов, определенных барьеров, которые могут образоваться на ранних этапах развития. В таблице 3 представлены наличие механизмов поддержки, которые направлены на поддержку и продвижение инноваций в проектах ГЧП в зарубежных развитых странах и в России [6].

**Механизмы, направленные на поддержку и продвижение инноваций  
в проектах ГЧП в зарубежных развитых странах и в России**

Механизмы поддержки развития инноваций	Зарубежные страны	Россия
Венчурные инвестиции	+	+
Государственные институты развития	+	+
Прямое бюджетное финансирование	–	+
Институциональные структуры поддержки ГЧП и единый орган управления	+	–
Инструменты поддержки экспорта	+	+
Инфраструктурные оболочки для развития высокотехнологичного бизнеса	+	+
Концессионные проекты в инновационной сфере	+	+
Методы проектного и облигационного инвестирования в инновационные проекты	+	+
Национальное агентство по привлечению инвестиций	+	+–
Партнерство государства и частного сектора в виде подрядных контрактов, передачи государственного имущества в доверительное управление, предоставление государственного имущества в аренду или лизинг	+	+
Поддержка инициативных НИР грантами фондов	+	+
Программные государственные инвестиции	+	+
Система дискуссионных советов для согласования интересов государства и бизнеса	+	+
Система финансово-экономических рычагов инициирования участия и поддержки частных компаний при реализации инновационных проектов	+	+–
Специальные организации и органы, ответственные за реализацию и организацию проектов	+	+–
Налоговые льготы	+	+
Юридические механизмы разделения рисков и ответственности в ГЧП	+	–

По данным из таблицы 3 можно сделать вывод о том, что в России, по сравнению с развитыми зарубежными странами, механизмы ГЧП развиты не в полной мере или неэффективно используются, для функционирования проектов в инновационной сфере. В подтверждение этого можно привести в пример тот факт, что в РФ отсутствуют юридические механизмы разделения рисков и ответственности в ГЧП, так как риски на себя берет представители государственных органов. Также, можно выделить отсутствие специальных организаций, ответственных за реализацию тех или иных проектов, но при этом существуют специальные организации, которые контролируют ход реализации проектов.

Как показывает международный опыт, реализация программ ГЧП правительств большинства развитых зарубежных стран создают специальные условия для координации, в которых помогают в момент процесса подготовки тех или иных инновационных проектов, а также при решении вопросов по их реализации. Цель данных мероприятий состоит

в том, чтобы оказывать методологическую поддержку органам государственной власти, которые, в свою очередь, несут ответственность за реализацию проектов ГЧП прямо на местах. В виду сложности данного процесса, центральное правительство должно давать свое согласие на реализацию данных проектов. В настоящее время все еще актуален вопрос, касательный централизации процесса развития партнерства государственного и частного секторов. Проблемой является нехватка регулирования и координации между государственным и частным секторами в сфере инфраструктурной деятельности. В качестве решения данного вопроса выступает наличие специализированных структур и необходимых специалистов на местах. Данное решение направлено на качественную подготовку проектов, а также привлечения инвесторов. Из выше сказанного, можно сделать вывод, что необходимо внедрение и запуск процесса федерального центра развития государственно-частного партнерства, который будет координировать развитие всех необходимых механизмов с помощью региональных ГЧП-центров. Также, стоит отметить важность выработки регионального и федерального законодательства. Данная выработка будет направлена на реализацию ГЧП-проектов.

В случае с Россией, необходимо дальнейшее совершенствование практических механизмов в инновационной сфере для дальнейшего привлечения частного капитала [7, 8]. В качестве решения данной проблемы, необходима заинтересованность частных инвесторов при полной прозрачности процедур их конкурсного отбора, которая была бы основана на эффективных критериях оценок, которые бы формировались в зависимости от предложений участников, целью которых являются снижения производственных рисков и убедительные гарантии успешной реализации тех или иных инновационных проектов. Для привлечения внимания частных инвесторов необходим сформированный механизм, с точки зрения экономической, инвестиционной и организационно-правовой составляющей.

В заключение можно сделать такой вывод, что в условиях российской экономики, вряд ли удастся скопировать зарубежный опыт развитых стран в области внедрения и использования тех или иных моделей. Зарубежный опыт необходимо учитывать, а также учитывать исторические ошибки в этой сфере. Но, так или иначе, при осуществлении инновационных, а соответственно и рискованных, но не менее от этого актуальных для российской экономики проектов, наличие и использование необходимых инструментов ГЧП поможет увеличить эффективность взаимодействия государства и бизнеса.

### Литература

1. Филиппова Ю. А. Особенности управления финансовыми рисками на предприятии / Ю. А. Филиппова, Ю. А. Матвейчук // Сборник научных работ серии «Финансы, учет, аудит». Вып. 17 // ГОУ ВПО «ДонАУиГС». – Донецк: ДонАУиГС, 2020. – 205 с. – С. 46–55.
2. Рейтинг стран по глобальной конкурентоспособности [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://nonews.co/directory/lists/countries/global-competitiveness-index> (дата обращения: 04.10.22).
3. Варнавский В. Г. Партнерство государства и частного сектора: формы, проекты, риски. М., 2005 г.
4. Вилисов М. В. Государственно-частное партнерство: политико-правовой аспект // Власть. 2006. № 7. С. 56–63.
5. Мировая экономика: прогноз до 2020 года / под ед. акад. А. А. Дынкина / ИМЭМО РАН. М., 2008 г.
6. Опыт применения ГЧП в зарубежных странах [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://pandia.ru/text/80/351/68233-3.php> (дата обращения: 06.10.22).
7. Кощев В. А., Цветков Ю. А., Крянев А. В. Формирование механизма реализации государственного регулирования инновационной деятельности в строительстве // Теоретическая экономика. 2021. № 5(77). С. 103–109.
8. Кощев В. А., Песоцкая Е. В., Цветков Ю. А. Государственные закупки: стимулирование развития российского предпринимательства // Экономика и предпринимательство. 2022. № 12(149). С. 700–704.



УДК 69.003.13

Игорь Юрьевич Ровинский,  
магистрант  
(Санкт-Петербургский государственный  
архитектурно-строительный университет)  
E-mail: rovin@list.ru

Igor Yurievich Rovinsky,  
Master's degree student  
(Saint Petersburg State University  
of Architecture and Civil Engineering)  
E-mail: rovin2@list.ru

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ И ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ИННОВАЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

### TECHNOLOGICAL AND ORGANIZATIONAL INNOVATIONS IN CONSTRUCTION

Актуальность темы данной работы обусловлена новой стратегией развития строительной сферы РФ до 2030 года. Согласно новой стратегии, планируется увеличение объемов ввода жилья до 1 миллиарда квадратных метров в год. Без новых технологических и организационных инноваций достижение выше поставленной задачи невозможно, в связи с чем, целью работы является анализ применения организационных и технологических инноваций в индустриальном строительстве.

*Ключевые слова:* инновации, инновационные технологии, технологические инновации, строительство.

The relevance of the topic of this work is due to the new strategy for the development of the construction sector of the Russian Federation until 2030. According to the new strategy, it is planned to increase the volume of housing commissioning to 1 billion square meters per year. Without new technological and organizational innovations, it is impossible to achieve the above task, and therefore, the purpose of the work is to analyze the application of organizational and technological innovations in industrial construction.

*Keywords:* innovations, innovative technologies, technological innovations, construction.

Под индустриальным домостроением подразумевается строительство, осуществляющееся путем массового изготовления деталей и конструкций, которые впоследствии будут смонтированы уже на строительной площадке [1].

В 1950-е годы была освоена технология по производству объемных блок-модулей в виде целого помещения или его части.

Модульное домостроение в 1960-х годах было инновационным и экономичным. Технология характеризовалась значительной экономией материалов и финансов, что, в свою очередь, дало возможность потребителям приобрести жилую площадь [2].

С 1960-х по 1980-е годы скорость возведения зданий имела первостепенное значение, поэтому здания имели примитивные формы в плане от 5 до 9 этажей и по своим фасадам не имели отличий от крупнопанельной системы.

За рубежом выдающимся примером ранней модульной архитектуры является жилой комплекс «Habitat 67» в Монреале, который сегодня является достопримечательностью [3].

Здание состоит из трех корпусов, этажи соединяются за счет развитой системы наружных переходов. В домостроительном комбинате было построено 354 однотипных ячеек, далее уже смонтированных на строительной площадке, их соединение между собой было реализовано стальными тросами. Квартиры состоят из одного или нескольких (до четырех) модулей площадью 56 м<sup>2</sup>. При соединении модулей в одну жилую ячейку имелось несколько вариантов соединения: одноэтажные квартиры (горизонтальное соединение) и двухэтажные квартиры (вертикальное соединение). Вес одного модуля в среднем составлял девять тонн. Установка окон, механических и электрических систем, а также проведение изоляции реализовывались в домостроительном комбинате, а не строительной площадке. Последним

этапом перед монтажом модулей было встраивание кухонь и ванных комнат, после чего уже с помощью специального оборудования модули монтировались на нужное место.

Habitat 67 – уникальный проект, аналогов которому не существует по сей день. Важность данного здания заключается в примере того, что индустриальное строительство не ограничено в рамках прямоугольной конфигурации здания в плане и фасадов, собираясь при этом из однотипных ячеек.

Зданием, конкурирующем в уникальности с Habitat-67, является башня Накагин в Токио. Модульная башня построена в 1972 г. Автором проекта является Кисе Курокава [4].

Здание представляет из себя две взаимосвязанные башни разной этажности, в которых размещается более сотни сборных модулей. Модули могут быть объединены при необходимости в большей площади. Каждый модуль соединен к одному из двух главных валов лишь четырьмя болтами высокой напряжённости и предназначенных для смены.

О массовом модульном строительстве в России временно забыли: в 2012 году в Воронеже была создана компания «Выбор-ОБД», которая занимается производством современных версий старых блок-модулей железобетонного типа. В отличие от советского образца, современный модуль имеет бесшовную технологию.

После предприятия Выбор-ОБД технология развивалась дальше, но уже в Москве. При поддержке столичных властей концерн «МонАрх» реализовал проект строительства комбината по производству крупногабаритных модулей.

В июле 2022 года «МонАрх» построил экспериментальный завод площадью 28 тысяч квадратных метров и проектной мощностью до 100 тысяч квадратных метров жилых модулей в год – 1765 ячеек в натуральном выражении.

В дальнейших планах концерна идет возведение основного завода. Производственные мощности предприятия вырастут до 450 тысяч квадратных метров модулей в год. Дополнительно будет создано 2 тысячи рабочих мест.

Первым результатом деятельности экспериментального завода стал проект жилого комплекса, рассчитанного на 1250 челок. Площадь комплекса составляет 22 гектара. Общая же площадь превышает 71 тысячу квадратных метров, из которых более 6,5 тысяч отведено под социальные объекты: школу и детский сад на 150 и 100 мест соответственно.

Приведенные выше примеры модульного домостроения свидетельствуют об отсутствии противоречий между современными архитектурными тенденциями и модульным домостроением. Новые технологии позволяют стилизовать здания, сделать их высоко энергоэффективными и отвечающими требованиям устойчивого развития. Так же модульные здания часто наделены функциями умного дома и выполнены из экологических перерабатываемых материалов.

Россия располагает большим количеством неиспользуемых или заброшенных производственных зон. Данные территории можно было бы реализовать под домостроительные комбинаты, что производят блок-модули. Транспортировка же модулей не требует дорогостоящего оборудования так как возможно использование уже всей имеющейся инфраструктуры: железнодорожной и автомобильной.

Конвейерное производство модулей сокращает время строительства, снижает трудозатраты и понижает себестоимость, а следовательно, и стоимость жилых зданий. Данные факторы указывают на необходимость перехода традиционного способа строительства на индустриальный, ведь только так Россия сможет достичь объемов ввода жилья в 1 миллиард квадратных метров в год.

### Литература

1. Батуков С. А. Перспективные направления развития строительной отрасли России // Российское предпринимательство. – 2008. – Том 9. – № 12. – С. 102–105.
2. Сауков Д. А. Современное модульное строительство / Д. А. Сауков, Л. А. Гинзберг // Безопасность критических инфраструктур и территорий. Проблемы безопасности строительных критических инфраструктур – Safety2018 – Safety2018 : сборник статей. – Екатеринбург: НИЦ «НиР БСМ» УрО РАН; УрФУ им. первого Президента России Б. Н. Ельцина, 2018 г. – С. 69–82.
3. Галеева К. В. Хабитат – 67 / К. В. Галеева, К. М. Бахтиярова // Избранные доклады 64-й университетской научно-технической конференции студентов и молодых ученых : Сборник докладов, Томск, 24 апреля 2018 года. – Томск: Томский государственный архитектурно-строительный университет, 2018 г. – С. 50–53. – EDN EOQQQZ.
4. Савушкина А. М. Японский метаболизм в контексте архитектурных утопий 1960-70х гг / А. М. Савушкина, Г. В. Варакина // Наука и образование XXI века : материалы XI международной научно-практической конференции, Рязань, 27 октября 2017 года / Современный технический университет. – Рязань: Автономная некоммерческая организация высшего образования «Современный технический университет», 2017 г. – С. 85–90. – EDN ZVVGKL.
5. Волкова О. Е. Монолитное домостроение в современном строительстве / О. Е. Волкова, К. А. Сидоренко // Труды Братского государственного университета. Серия: Естественные и инженерные науки. – 2021 г. – Т. 1. – С. 146–149. – EDN FTZGJH.

**УДК 69.05**

*Анатолий Борисович Шамардин,*  
канд. техн. наук, замдиректора  
*Артем Денисович Шамардин,*  
программист  
(ООО «Дальпитерстрой»)  
*E-mail: an.shabo@yandex.ru*

*Anatoly Borisovich Shamardin,*  
PhD in Sci. Tech., Associate Director  
*Artem Denisovich Shamardin,*  
programmer  
(LLC “Dalpiterstoy”)  
*E-mail: an.shabo@yandex.ru*

**ЭКОНОМИКА ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ  
В 1912–1914 ГОДАХ ЗДАНИЯ ОБЩЕЖИТИЯ  
СЕСТЕР МИЛОСЕРДИЯ В ЦАРСКОМ СЕЛЕ**

**ECONOMIC SOLUTIONS DURING THE DESIGN AND CONSTRUCTION  
IN 1912–1914 OF THE BUILDING OF THE SISTERS OF MERSY DORMITORY  
IN TCARSKOYE SELO**

В 1808 г. архитектор Вильям Гесте, разработал план планировки городского поселения, названное Царским Селом. В начале 1907 г. был выделен участок под строительство общежития общины сестер милосердия с церковью. Проект здания разработал архитектор С. А. Данини. Проект предусматривал максимальную экономию средств на постройку. Здание было запроектировано с продольными несущими кирпичными стенами, толщиной 700 мм. Внутренние конструкции здания: колонны, балки и перекрытия были выполнены из монолитного железобетона. Применено центральное водяное отопление и система вентиляции. Строительство здания было начато в 1912 г. и закончено в октябре 1914 г. В 2019 г. было проведено обследование здания и выполнены проверки несущей способности конструкций по разработанным программам на языке C++. Обследование показало, что конструкции здания находятся в работоспособном состоянии и после внутренней отделки помещений его можно использовать под дом детского творчества.

*Ключевые слова:* Царское Село, архитектор Данини, община сестер милосердия, железобетонные конструкции, дом детского творчества.

In 1808, architect William Guest, developed a plan of an urban settlement, named Tsarskoye Selo. At the beginning of 1907, a plot was allocated for the construction of a dormitory of the sisters of mercy community with the church. The project of the building was developed by the architect S.A. Danini. The project provided for maximum savings on construction. The building was designed with longitudinal load-bearing brick walls, 700 mm thick. Internal structures of the building: columns, beams and ceilings, they were made of monolithic reinforced concrete. Central water heating and ventilation system are used. The construction of the building was started in 1912 and completed in October 1914. In 2019, a survey of the building was carried out and checks of the bearing capacity of structures have been carried out according to the developed programs on C++. The survey showed that the structures of the building are in working condition and after the interior decoration of the premises, it can be used under the house of children's creativity.

*Keywords:* Sarskoye Selo, architect Danini, community of sisters of mercy, reinforced concrete structures, the house of children's creativity.

Царское Село, как царское имение, было организовано в 1708 г. В поселении в 1717–1723 гг. был построен каменный Екатерининский дворец, рядом с которым в конце XVIII в. для великого князя Александра Павловича был построен Александровский дворец (1792–1796 гг.). К востоку от дворца в 1808 г. было решено организовать город «Царское Село», для этого Александр I повелел разработать проект регулярного городского поселения архитектору Вильям Гесте [1]. По плану В. Гесте, городские кварталы прямоугольного очертания были обращены к Александровскому дворцу, а северо-восточной границей кварталов служил Кузьминский бульвар (ныне Октябрьский бульвар). Одной из городских улиц, упивавшихся в трассу бульвара стала Леонтьевская улица.





Рис. 1. Современная карта центра г. Пушкина, построенная на основе плана В. Гесте

В 1877 г. в городе был организован Царскосельский местный Комитет Российского Общества Красного Креста. В начале 1908 г. Комитет был преобразован в Царскосельскую Общину сестер милосердия Красного Креста [2], состоящую под покровительством Императрицы Александры Федоровны. Ещё в 1905 г. Комитет подал ходатайство об отводе участка городской земли за Кузьминским бульваром по Леонтьевской улице, под строительство общежития сестер милосердия, зданий амбулатории и лечебницы с кроватями – на предмет обслуживания медицинской помощью жителей города Царского Села.

Разрешение на отвод участка, площадью 1200 кв. сажень, было получено в январе 1907 г. и к концу года на участке по проекту архитектора С.А. Данини было построено деревянное здание (Леонтьевская ул., 33) и уже в 1908 г. в нем принимали первых посетителей. Здесь первоначально разместилось общежитие сестер милосердия, приемный покой с операционной и отдельные комнаты для больных. В 1910 г., в связи с празднованием 200-летия Царского Села, Главное Управление общества Красного Креста выделило Царскосельской общине сестер милосердия Красного Креста 75 000 рублей для строительства на выделенном участке каменного здания, предназначенного для амбулатории и общежития сестер, при котором предполагалось построить церковь.





Рис. 2. Современный вид храма «Всех скорбящих Радость» на Леонтьевской, 35, в г. Пушкине

Проект для нового корпуса был разработан архитектором С. А. Данини в 1910 г., документация предусматривала жесточайший режим экономии средств на постройку, чтобы уложиться в отведенный бюджет. После рассмотрения проекта, Главное Управление общество Красного Креста рекомендовало запроектировать в здании центральное водяное отопление, изменить систему вентиляции и довести количество сестер милосердия, проживающих в общежитии, до тридцати. По предварительным расчетам реализация подобных изменений увеличивала строительную смету до 85 706 руб. То есть по сравнению с первоначальным бюджетом смета увеличилась на 14,3 %.

Требуемая корректировка первоначального проекта была выполнена С. А. Данини в начале 1912 г. Для надзора за проектированием и строительством здания была создана Строительная комиссия, на заседании которой обсуждались детали внутренней планировки здания и ход строительства. В процессе проектирования С. А. Данини предложил колонны, основные внутренние стены и перекрытия постройки выполнить из железобетона, согласно заграничной практики, так как железобетонные сооружения были дешевле каменных, занимали меньше места и имели преимущество несгораемости. Кроме того, по заявлению С. А. Данини, несущие колонны здания могли воспринять дополнительную нагрузку в случае необходимости увеличения площади здания за счет надстройки третьего этажа. Данное предложение было принято единогласно. Таким образом, уже на стадии проектирования автор не только стремился к созданию экономичного и выразительного произведения архитектуры, но и закладывал возможность дальнейшей трансформации здания, обусловленной реалиями его будущего функционирования.

С целью удешевления строительства, С.А. Данини и Строительной комиссией были рассмотрены предложения по снижению сметной стоимости путем уменьшения расценок

на земляные, каменные, столярные, металлические и водопроводные расходы; замене смешанного раствора известковым, уменьшению размера части здания, выходящей во двор. Относительно этих предложений, С. А. Данини высказал мнение, что сокращение сметы без крупного ущерба для дела не представляется возможным [3]. По мнению архитектора, сокращение сметы может быть сделано в отношении каменных, металлических и отчасти водопроводных работ, что же касается земляных и строительных работ – дальнейшее понижение их стоимости невозможно. В связи с корректировкой проекта в дворовой части здания был предусмотрен небольшой подвал, где было запланировано помещение под котельную, которая первоначально проектировалась в торце дворового крыла дома на 1 этаже.

Новое каменное здание Общины (Леонтьевская, 35) было заложено 8 июня 1912 г. При закладке здания знатные жители Царского Села осуществляли пожертвования, сама императрица пожаловала для церкви Иконе Божией Матери «Всех Скорбящих Радость», которая впоследствии дала церкви соответствующее имя. Строительство здания было завершено после начала Первой Мировой войны, церковь была освящена 10 октября 1914 г.

Главное здание Общины представляет собой двухэтажную Г-образную постройку из двух самостоятельных примыкающих объемов. В восточном крыле корпуса размещались амбулатория и общежитие сестер, в западном повышенном объеме располагалась церковь со звонницей. Оно было запроектировано с продольными несущими кирпичными наружными стенами толщиной 700 мм без наружной штукатурки с внутренним несущим каркасом, состоящего из монолитных железобетонных колонн, продольных главных балок по колоннам и монолитными железобетонным перекрытием и покрытием. Между колонн выполнены железобетонные перегородки толщиной 80 мм, монолитно связанные с колоннами и главными балками, работающие как балки-стенки.

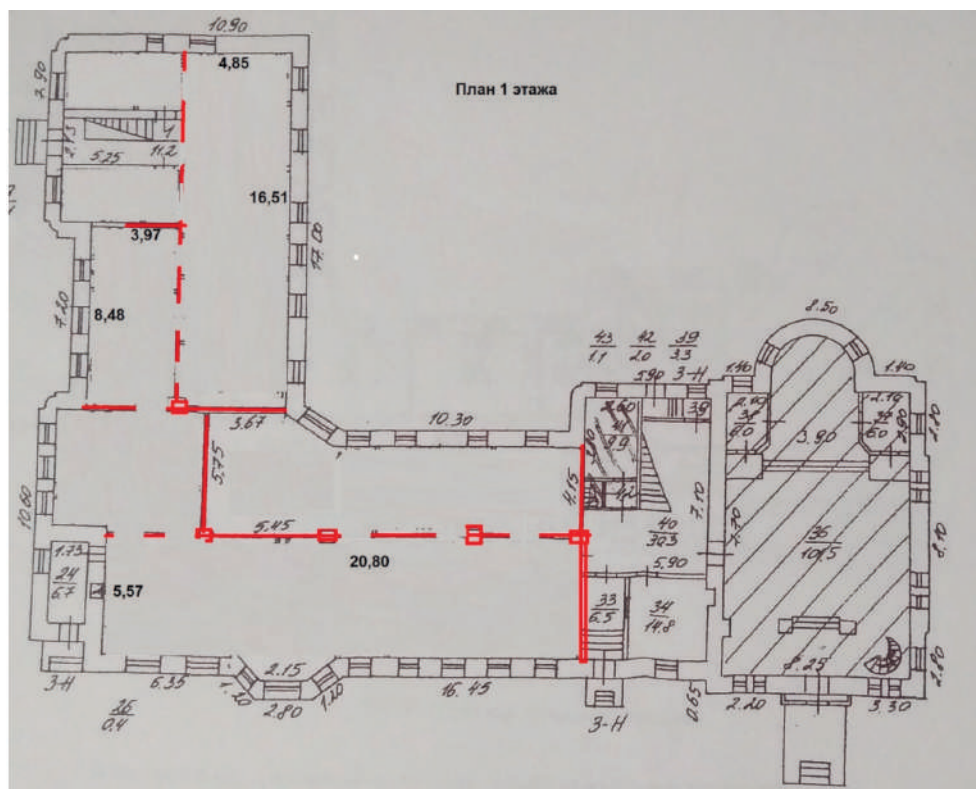


Рис. 3. План 1-го этажа общежития сестер милосердия.  
Красным цветом обозначены несущие конструкции: колонны, балки и стены



Строительные работы по возведению главного выполнил подрядчик Романов; за ходом работ, в качестве десятника, вел наблюдение студент Института Гражданских Инженеров Иванов; железобетонные работы осуществило «С. Петербургское Строительное Бюро железобетонных работ», вентиляционная система была смонтирована фирмой «Акмэ», отопление выполнено фирмой «Сан-Галли». Система отопления с чугунными радиаторами «Сан-Галли» существует и функционирует до настоящего времени.



Рис. 4. Фрагмент отопления системы Сан-Галли здания общины сестер милосердия

Обследования, проведенные в 2017-2019 годах ООО «ПКБ «Априори» [3], показали, что бетон конструкций здания, на момент обследования, оказался не ниже прочности современного бетона класса В15. Сталь арматуры соответствует стали марки Ст0 с допускаемым напряжением равным 1400–1600 кг/см<sup>2</sup>.

Железобетонные колонны 1-го этажа выполнены сечением 460x460 мм, 2-го этажа 400x400 мм. Колонны армированы четырьмя стержнями диаметром 16 мм, поперечная арматура диаметром 6 мм.

Железобетонные перекрытия высотой 300 мм для облегчения веса были выполнены коробчатого сечения с ребрами толщиной 150 мм. Пространство между полками заполнялось угольным шлаком. Ребра перекрытия осуществляют роль второстепенных балок с шагом 850–1050 мм и опираются на главные балки и наружные несущие стены. В нижней зоне ребра армированы 2-мя гладкими стержнями диаметром 25 мм. Верхние и нижние полки перекрытия выполнены толщиной 80–100 мм, армированы в продольном и поперечном направлении арматурой диаметром 6–8 мм с шагом 250 мм.

По результатам обследования была произведена проверка несущей способности колонн, главных и второстепенных балок, а также плит перекрытия. Плиты рассчитывались, как балки двутаврового сечения, длиной 5,57 м, высотой 300 мм. Проверки показали, что все проверенные несущие конструкции удовлетворяют условиям прочности и деформативности.

Также проверялось сопротивление теплопередаче наружной стены здания в 2,5 кирпича (700 мм), с внутренней штукатуркой 25 мм, с учетом коэффициента однородности  $r = 0,85$ . Расчет производился по современным требованиям теплозащиты, полученное сопротивление теплопередаче  $R_0$  составило 1,03 м<sup>2</sup>\*°С/Вт, что больше официально узаконенного в тот период значения 0,95 м<sup>2</sup>\*°С/Вт [4]. Данные расчета и его результаты приведен в таблице.



**Фактическое значение расчетного сопротивления теплопередаче  $R_0$  стены  
из полнотелого глиняного кирпича толщиной 700 мм  
и внутренней цементно-известковой штукатурки (25 мм), район строительства – г. Санкт-Петербург**

№ п/п	Наименование материалов ограждающей конструкции	Плотность материала, т/м <sup>3</sup>	Толщина отдельных слоев, м		Коэффициент теплопроводности отдельных слоев, Вт/(м <sup>2</sup> ·°С)		Сопротивление теплопередаче отдельных слоев, (м <sup>2</sup> ·°С)/Вт	
			1	2	3	4	5	
1	Коэффициент теплопередачи у наружной поверхности ограждения, Вт/(м <sup>2</sup> ·°С)				$\alpha_n$	23	$1/\alpha_n$	0,043
2	Кирпич рядовой полнотелый строительный ЛСР М250 1NF 250 × 120 × 65 мм	2100	$\delta_1$	0,7	$\lambda_1$	0,7	$R_1$	1,000
3	Внутренняя цементно-известковая штукатурка	1800	$\delta_2$	0,025	$\lambda_2$	0,52	$R_2$	0,048
4	Коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности ограждения, Вт/(м <sup>2</sup> ·°С)				$\alpha_b$	8,7	$1/\alpha_b$	0,115
5	Расчетное значение сопротивления теплопередаче многослойной ограждающей конструкции: $R_0 = 1/\alpha_b + R_1 + R_2 + 1/\alpha_n$						$R_0$	1,21
6	Коэффициент однородности ограждающей конструкции						$r$	0,85
7	Расчетное значение сопротивления теплопередаче многослойной ограждающей конструкции с учетом коэффициента однородности						$R_0'$	1,03

Как видно из анализа имеющихся архивных документов и отчета [3] по обследованию существующего здания «Общины сестер милосердия Общества Красного Креста» архитектор С. А. Данини при проектировании и строительстве использовал весь российский передовой опыт своего времени. Для внутренних несущих конструкций здания был применен монолитный железобетон, использованы передовые технологии отопления и вентиляции, применено заграничное оборудование для инженерных систем здания и водолечебницы. Были использованы рекомендации изданного «Урочного положения» Н. И. Рошефора [4] и принципы экономичности В. А. Сокольского [5]. Анализ планировочных и конструктивных решений железобетонных конструкций, принятых при проектировании архитектором С. А. Данини показал, что они вполне соответствуют, принятым в будущем, требованиям «Временных правил и норм» [6], изданных с советское время в 1929 году.

По итогам визуального и инструментального обследования здания, проведенного в 2017–2019 годах [3], и проверки прочности основных несущих железобетонных конструкций по разработанным программам на языке С++ [7,8], были сделаны следующие выводы – все конструктивные элементы здания, кроме небольшого участка перекрытия над подвалом теплового узла удовлетворяют требованиям норм, определенных СП 63.13330.2012 «Бетонные и железобетонные конструкции» [9]. На основании результатов обследования рекомендовано провести замену перекрытия над подвалом существующего теплового узла, выполнить внутреннюю отделку помещений, для которых не требуется кардинального изменения планировки и усиления конструкций. После этого здание бывшего общежития «Царкосельской общины сестер милосердия Красного Креста» возможно использовать под дом творчества детей и подростков.

### Литература

1. 1808 год. План урегулирования Царского Села В.Гесте. Строительство Царского Села, городское хозяйство. Энциклопедия Царского Села. info@tsarselo.ru © 2015.
2. Православная История храма иконы Божией Матери «Всех скорбящих радость». Царкосельское благочиние. Санкт-Петербургская митрополия. Русская Церковь. © 2016.
3. Технический отчет о проведении обследования технического состояния строительных конструкций здания по адресу: г. Пушкин, ул. Леонтьевская, д. 35, литера А. ООО «ПКБ «Априори». СПб. : 2019 г.
4. *Рошефор Н. И.* Иллюстрированное урочное положение. Пособие при составлении и проверке смет, проектировании и исполнении работ. С.-Петербург: Тип. Училища Глухонемых (М. Алленовой), Мойка, 54, 1908.
5. *Сокольский В. А.* Принципы экономичности и их выражение в современном строительстве. С.-Петербург, 1910. 538 с.
6. Временные правила и нормы проектирования и возведения зданий и сооружений. М. : Издательство «Плановое хозяйство» Госплана СССР, 1929. 39 с.
7. *Шамардин А. Б., Шамардин А. Д.* Комплекс программ для экспресс-анализа объемно-планировочных решений железобетонных и ограждающих конструкций жилых зданий. // Новые информационные технологии в исследовании сложных структур. Материалы тринадцатой международной конференции 7–9 сентября 2020 г. Томск : Издательский дом Томского государственного университета, 2020. С. 12.
8. *Шамардин А. Б., Шамардин А. Д.* Комплекс программ в С++ для экспресс разработки и анализа объемно-планировочных решений жилых зданий для создания BIM-моделей в условиях проектного финансирования // BIM-моделирование в задачах строительства и архитектуры. Материалы Всероссийской науч.-практич. конф. СПб. : СПбГАСУ, 2020. С. 310–316.
9. СП 63.13330.2012. «Бетонные и железобетонные конструкции». Основные положения. М. : Минрегион России, 2011 г. 155 с.

УДК 338.51

Юрий Александрович Цветков,  
аспирант  
(Санкт-Петербургский государственный  
архитектурно-строительный университет)  
E-mail: yuriytsvetkov@yandex.ru

Yuriy Alexandrovich Tsvetkov,  
postgraduate student  
(Saint-Petersburg State University  
of Architecture and Civil Engineering)  
E-mail: yuriytsvetkov@yandex.ru

## ОСОБЕННОСТИ НЕЦЕНОВЫХ КРИТЕРИЕВ ОЦЕНКИ СТРОИТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ЗАКУПОК

### FEATURES OF NON-PRICE CRITERIA FOR EVALUATING CONSTRUCTION ORGANIZATIONS DURING PUBLIC PROCUREMENT

Развитие способов определения подрядчиков для выполнения государственного строительного заказа является актуальным вопросом как для научного сообщества, так и для профессионального. Неценовые критерии оценки конкурсных предложений в последние привлекли внимание законодательных органов, регулирующих отношения в контрактной системе. В статье рассмотрены и проанализированы новые документы, регламентирующие оценку качественных и квалификационных характеристик конкурсных предложений в строительстве.

*Ключевые слова:* контрактная система, неценовые критерии, предквалификация, открытый конкурс, электронный аукцион, подрядные работы, государственный строительный заказ.

The development of ways to identify contractors to fulfill a state construction order is an urgent issue for both the scientific community and the professional community. Non-price criteria for evaluating bids have recently attracted the attention of legislative bodies regulating relations in the contract system. The article considers and analyzes new documents regulating the assessment of the quality and qualification characteristics of competitive proposals in construction.

*Keywords:* contract system, non-price criteria, prequalification, open tender, electronic auction, contract works, state construction order.

Функционирование отечественного института государственных закупок насчитывает уже более двадцати лет, в течение данного периода времени механизм осуществления закупок подвергался постоянным изменениям и корректировкам [1]. В основном, целью вносимых изменений являлось совершенствование закупочного процесса, а именно повышение прозрачности закупок, развитие конкуренции, обеспечение простоты и универсальности участия в закупках, снижение коррупционной емкости и т. д. С 2014 года и по сей день закупки для нужд общества осуществляются посредством применения Федерального закона «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» от 05.04.2013 № 44-ФЗ. Данный закон также на постоянной основе совершенствуется в соответствии с требованиями и вызовами современной экономики. Следует заметить, что недавние «оптимизационные пакеты» изменений в 44-ФЗ коснулись многих аспектов контрактной системы, и были направлены на ускорение процедур подписания контрактов, упрощение участия предпринимателей в закупках, повышению надежности формирования и исполнения заказов [2].

Одним из ключевых изменений в 44-ФЗ последнего времени, стала оптимизация закупочных процедур, уменьшение их количества. Из одиннадцати ранее существующих, осталось четыре основных способа определения поставщика: закупка у единственного поставщика, электронный аукцион, запрос котировок в электронной форме, открытый конкурс в электронной форме. Последний из перечисленных способов, по мнению автора, заслуживает

особого внимания, т.к. посредством его применения оцениваются не только ценовые критерии предложения участника закупки, но и неценовые (качественные).

Рассматривая применение тех или иных способов закупок, отметим, что за 2021 год в количественном выражении абсолютным лидером является электронный аукцион, данный способ применяется в 89 % случаев, открытый конкурс же используется только в 2 % закупок (см. рис. 1).

В этом же году в стоимостном объеме закупок также лидирует электронный аукцион (64 %), открытый конкурс занимает вторую позицию, на него приходится 24 % (см. рис. 2).



Рис. 1. Удельный вес способов определения поставщиков в количественном выражении закупок (рисунок составлен на основе данных [3])



Рис. 2. Удельный вес способов определения поставщиков в стоимостном объеме закупок (рисунок составлен на основе данных [3])

Несмотря на широкое распространение электронного аукциона, данный способ закупки имеет отрицательную черту: при проведении аукциона учитывается только цена предложения, качественные характеристики объекта закупки и участников не рассматриваются. К тому же есть возможность снижения цены предложения в ходе торгов, что зачастую может привести к такому явлению как демпинг.

Государственные закупки строительных работ выделяются из всего спектра закупок других товаров, работ и услуг, ввиду специфических особенностей данного вида экономической деятельности. Непростое положение дел в сфере государственного строительного заказа подтверждается данными Счетной палаты, которая резюмирует что в нашей стране находится до 74,6 тысяч так и недостроенных объектов, которые финансировались за счет бюджетных средств [4]. Одним из путей совершенствования контрактной системы при закупках строительных работ ряд ученых считает необходимость развития конкурсных процедур определения подрядчика, в частности применения неценовых критериев [5, 6].

На сегодняшний день оценка конкурсных заявок участников закупок производится в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 31 декабря 2021 г. № 2604 «Об оценке заявок на участие в закупке товаров, работ, услуг...». Данная методика пришла на смену Постановлению Правительства РФ от 28.11.2013 № 1085 «Об утверждении Правил оценки заявок, окончательных предложений участников закупки...». Проанализировав крите-



рии оценки заявок, изложенные в обоих документах, можно сделать вывод, что кардинальных изменений в содержании критериев не произошло (см. рис. 3). В каждом документе изложены ценовые критерии, качественные, экологические, квалификационные, а также требования к материально-технической обеспеченности. Предельные величины значимости критериев оценки заявок относительно закупок в строительстве также не изменились, 60 % – цена, 40 % неценовые критерии.

В порядке оценки заявок изменилось следующее:

1. Появились детализирующие показатели критериев оценки
2. Набор критериев. Теперь заказчик имеет право применять либо все критерии сразу, либо как минимум два, один из которых – цена.



Рис. 3. Сравнение критериев оценки конкурсных предложений в ПП РФ 2604 и в ПП РФ 1085

Еще одной мерой, усиливающей учет неценовых критериев оценки подрядчиков при закупке строительных работ для удовлетворения государственных нужд, стало подписание Постановления Правительства РФ от 29 декабря 2021 г. № 2571 «О требованиях к участникам закупки...». Согласно данному нормативно-правовому акту, к подрядным строительным организациям предъявляются дополнительные требования. Строительным организациям, претендующим на выполнение контрактов на сумму свыше 10 млн руб. (за счет средств федерального бюджета) и на сумму более 5 млн руб. (за счет средств муниципального бюджета) необходимо подтвердить опыт выполнения аналогичных контрактов на сумму не менее 20 % от начальной максимальной цены лота. С одной стороны, законодатель тем самым

снижает риски невыполнения контрактов в строительстве, усиливает надежность подрядчиков. С другой стороны, на рынке государственного строительного заказа может сложиться ситуация с чрезмерным количеством участников «малых строительных закупок», т.к. подрядным организациям придется получать обязательный опыт исполнения контрактов на сумму менее 10 млн руб. и 5 млн руб.

В завершение стоит отметить, что с введением новых документов, рассмотренных выше, наблюдается шаг в сторону развития неценовой оценки подрядных организаций в строительстве. Однако такие вопросы, как разработка качественно новых критериев оценки участников закупок, пересмотр уровня значимости различных критериев, риск усложнения ситуации на рынке закупок до 10 млн руб. (федеральный бюджет) и 5 млн руб. (муниципальный бюджет) требуют более детального исследования в дальнейшем.

Статья подготовлена в рамках исследования при поддержке гранта на выполнение научно-исследовательских работ научно-педагогическими работниками СПбГАСУ.

### **Литература**

1. *Цветков Ю. А.* Исследование этапов развития системы государственных закупок Российской Федерации // Экономика и предпринимательство. 2021. № 8 (133). С. 169–173.
2. *Кошечев В. А., Токунова Г. Ф., Цветков Ю. А.* Как реформа контрактной системы отразилась на экономических показателях государственного строительного заказа // Московский экономический журнал. 2022 г. Т. 7. № 12.
3. Сводный аналитический отчет о результатах мониторинга закупок товаров, работ, услуг в 2021 г. URL: <https://minfin.gov.ru/ru/performance/contracts/purchases?ysclid=lki60n2519759572023/>
4. Счетная палата насчитала недостроенных объектов на 5 трлн рублей. URL: <https://www.gazeta.ru/business/2020/11/18/13365463.shtml?ysclid=lcw25ge18964/>
5. *Букалова А. Ю., Беляева А. С.* Постановка задач исследования механизма комплексного оценивания заявок для участия в государственных закупках // Современные технологии в строительстве. Теория и практика. 2021. Т. 1. С. 192–197.

## СЕКЦИЯ «АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ МЕНЕДЖМЕНТА В СТРОИТЕЛЬСТВЕ»

---

УДК 69.059.73

*Ирина Романовна Абдуллина,*  
магистрант  
(Санкт-Петербургский государственный  
архитектурно-строительный университет)  
*E-mail: ira.abdullina.98@mail.ru*

*Irina Romanovna Abdullina,*  
Master's degree student  
(Saint Petersburg State University  
of Architecture and Civil Engineering)  
*E-mail: ira.abdullina.98@mail.ru*

### ПРИМЕНЕНИЕ POWER BI В СОВРЕМЕННОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

#### APPLICATION OF POWER BI IN MODERN CONSTRUCTION

В настоящее время все более актуальным становится вопрос планирования и контроля работ. Так как именно эти два процесса позволяют вовремя отследить отставание по срокам и принять рациональные решения по сокращению продолжительности работ, а также проанализировать последствия срыва сроков. В данной статье показан один из методов предоставления информации через Power BI. А также способы сделать отчет более автоматизированным.

*Ключевые слова:* Power BI, контроль, планирование, строительство, сроки.

Currently, the issue of planning and control of work is becoming more and more urgent. Since it is these two processes that make it possible to track the backlog in time and make rational decisions to reduce the duration of work, as well as analyze the consequences of the failure of deadlines. This article shows one of the methods of providing information through Power BI. As well as ways to make the report more automated.

*Keywords:* Power BI, control, planning, construction, deadlines.

Своевременный ввод объекта в эксплуатацию один из ключевых показателей успешного проекта. Срыв сроков приводит к следующим последствиям: удорожание проекта, потеря актуальности проекта, снижение показателей эффективности. Но можно значительно уменьшить отклонения от оптимальных показателей за счет применения двух управленческих компонентов: эффективное планирование и контроль строительства [1].

Под контролем проекта понимается периодический сбор фактических показателей о работах проекта, сравнение их с плановыми, анализ полученных результатов и принятие управленческих решений, позволяющих устранить негативные факторы и обеспечить достижение целевых показателей проекта [2].

Современное программное обеспечение управления проектами постоянно развивается и дополняется, что делает возможным применять всё больше инструментов для эффективного планирования и контроля сроков инвестиционно-строительных проектов.

Одной из относительно новых программ для контроля сроков строительства служит Power BI. Это рабочий инструмент для обработки большого потока данных и превращения его в полезные сведения. Он используется коммерческими организациями для статистического анализа информации с визуализацией результата в наглядных графиках и диаграммах.

Microsoft Power BI – это коллекция программных служб, приложений и соединителей, которые взаимодействуют друг с другом, чтобы превратить разрозненные источники данных в согласованные и интерактивные аналитические сведения [3].

Power BI позволяет легко подключаться к источникам данных, визуализировать (или выявлять) важные аспекты и предоставлять общий доступ к результатам всем, кому это необходимо.

Power BI может работать просто и быстро, формируя краткие аналитические сведения на базе книги Excel или локальной базы данных. Однако Power BI также является надежным продуктом корпоративного уровня, который пригоден не только для масштабного моделирования в режиме реального времени, а также для разработки индивидуальных решений. Таким образом, он может выступать в качестве личного средства визуализации и ведения отчетов, а также служить подсистемой аналитики и принятия решений для групповых проектов, отделений или целых организаций [4].

Общая последовательность действий в Power BI представляет собой следующее:

1. Перенос данных в Power BI Desktop и создание отчета;
2. Публикация в службе Power BI, где можно создавать визуализации или информационные панели;
3. Совместное использование информационных панелей с другими пользователями;
4. Просмотр общих информационных панелей и отчетов в приложениях Power BI Mobile и взаимодействие с ними.

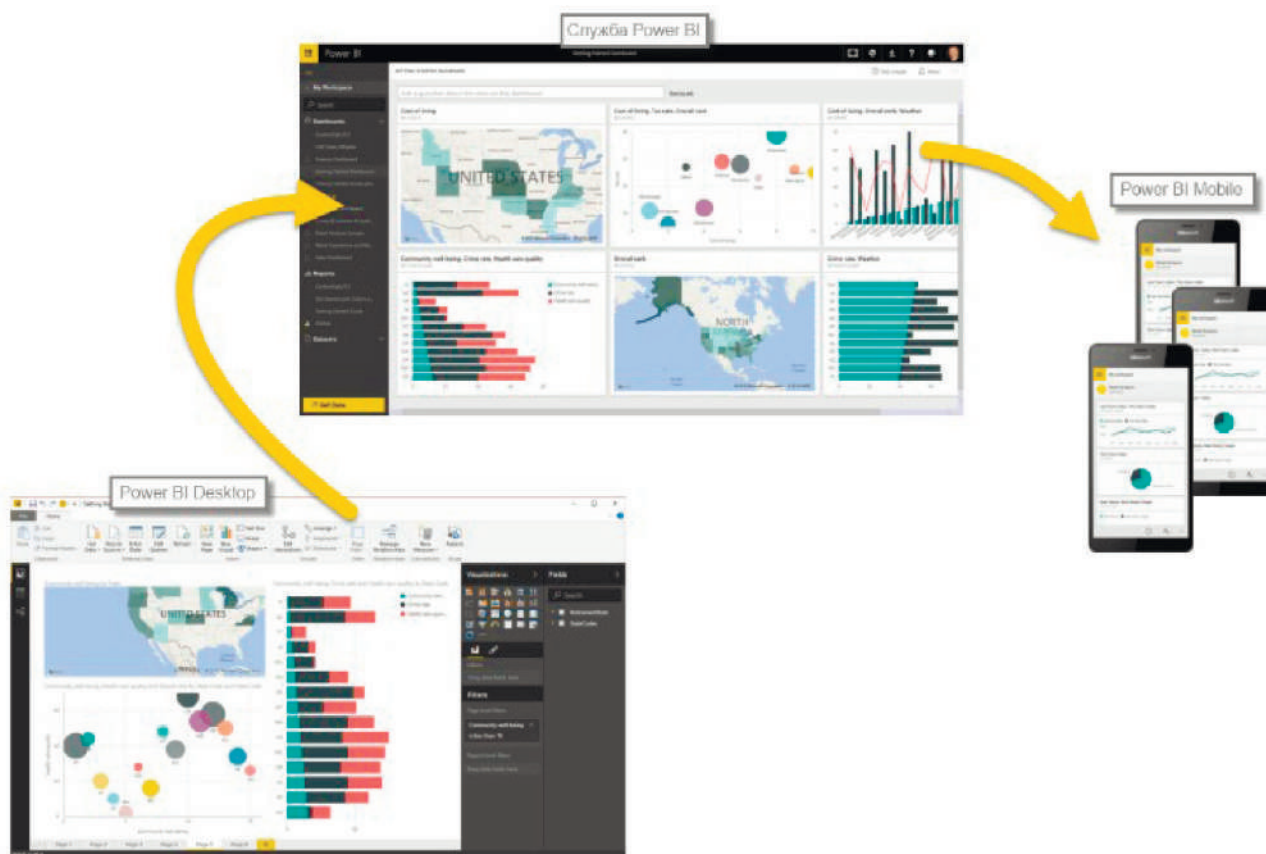


Рис. 1. Общая последовательность действий в Power BI

Для работы в Power BI необходимо знать два языка программирования: язык запросов Microsoft Power Query и DAX. Power Query – язык, в котором все данные загружаются в таблицу данных, он помогает собрать и расставить эти данные. DAX служит для обработки данных. На DAX пишутся все данные и добавляются дополнительные столбцы и прописываются меры для визуализации для обработки информации, например, собрать все результаты в сводную таблицу, вывести среднее, подкрасить столбцы, которые надо, показать числовые данные, в соответствии с определенными параметрами [5].



Данная программа подходит для выгрузки отчетов хода строительства по следующим причинам:

1. Гибкий
2. Позволяет сводить данные из различных систем (не только из Ms Project, но и, например из 1С, Excel и других внутренних систем).
3. Это универсальная система, в которой при определенной настройке можно свести данные из нескольких систем и свести данные в сводный отчет
4. Широкий диапазон исходных данных. Большое множество ресурсов. Нужна база данных. Базой данных может быть как экселевская таблица, sql таблица, канал одата, rss feeddom. У него большое количество источников данных и это его плюс. Таблица с заголовками и значениями.

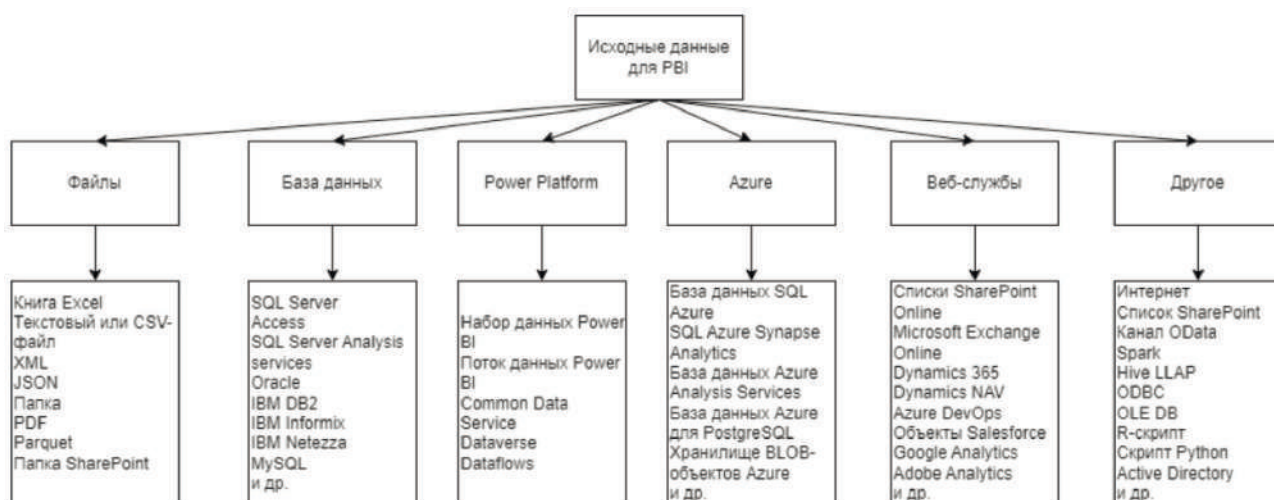


Рис. 2. Исходные данные для Power BI

На рынке представлен широкий спектр программ с похожими функциями, но среди них нет аналогов Power BI, так как:

1. Одно из лучших решений на рынке по международному признанию.
2. Он хорошо встраивается во внутреннюю структуру Microsoft, то есть автоматически работает с таблицами Excel и хорошо их понимает.
3. Удобен, так как работает в единой связке с SharePoint и Ms Project.
4. Большое количество информации в интернете, то есть можно найти решение проблемы намного более вероятно, чем для другой программы.
5. Много различных подключений, автоматом работает с внутренними Microsoft файлами, у него хорошее подключение к SQL базам.

Широкий рынок и возможность собственных визуальных элементов. В Power BI есть готовые визуальные элементы, но если нет готового, то можно написать код для выгрузки информации в нужном виде, при этом вся базовая структура работ с данными и все запросы останутся, просто появится элемент, который будет обрабатывать данные так, как нужно [6].

Несмотря на то, что Power BI является отличной программой для контроля за сроками строительства, нет специалистов в строительной сфере. PBI не используют в строительной отрасли, так как большинство девелоперов не распробовали и не знают его как ПО. Но есть компании, которые в нем работают, например, А101, Титан-2. Также PBI работает с серверными решениями, а за частую все, кто работают в строительстве занимаются планированием в локальных файлах и из локального файла у себя на компьютере нужно выгрузить в Excel,

затем в PBI, но это уже не автоматизированный процесс. Некоторые программы для планирования предлагают собственную визуализацию, но не такую расширенную, пользователям этого хватает, и они дальше ничего нового не ищут [7].

Также более сложная работа с дублирующимися наименованиями является еще одной причиной, по которой девелоперы не хотят работать в PBI. Так как в строительстве подробная разбивка (корпус, секция, этаж) это сильно повышает сложность работ с запросами, а именно более сложная работа с несколькими строками. Если, например, есть шесть проектов, которые находятся в одной базе и содержат одинаковые наименования работ, то это сбивает его при сортировке [8].

Порядок внедрения Power BI:

1. Разработать базовый сводный отчет;
2. Базовый отчет по проекту;
3. Внедрить;
4. Протестировать;
5. Сделать следующие отчеты по проектам;
6. Перенести данные, которые в настоящий момент выгружаются в Excel;
7. Проверить;
8. Обучение.

Есть две возможные установки PBI: доступ в облаках Microsoft, PBI Reporting Services, он ставится на сервера и работает не зависимо от подписки. Работает внутри закрытой экосистемы, программа оплачивается только один раз при установке.

Отчет выглядит как страничка в интернете. Программа сама ходит на сервер Ms Project, вытаскивает данные и забирает их. Раз в полчаса (периодичность зависит от настройки) программа обращается к Project Server, выкачивает данные, проводит все обновления и расчеты, выдает результат.

Данный отчет показывает отклонения от директивного плана по всем объектам. Цветовая индикация во всех отчетах одинаковая. Зеленым цветом обозначаются работы, уже завершены, синим – работы начаты и идут согласно графику, серым – работы предстоят и будут начаты согласно графику работ.

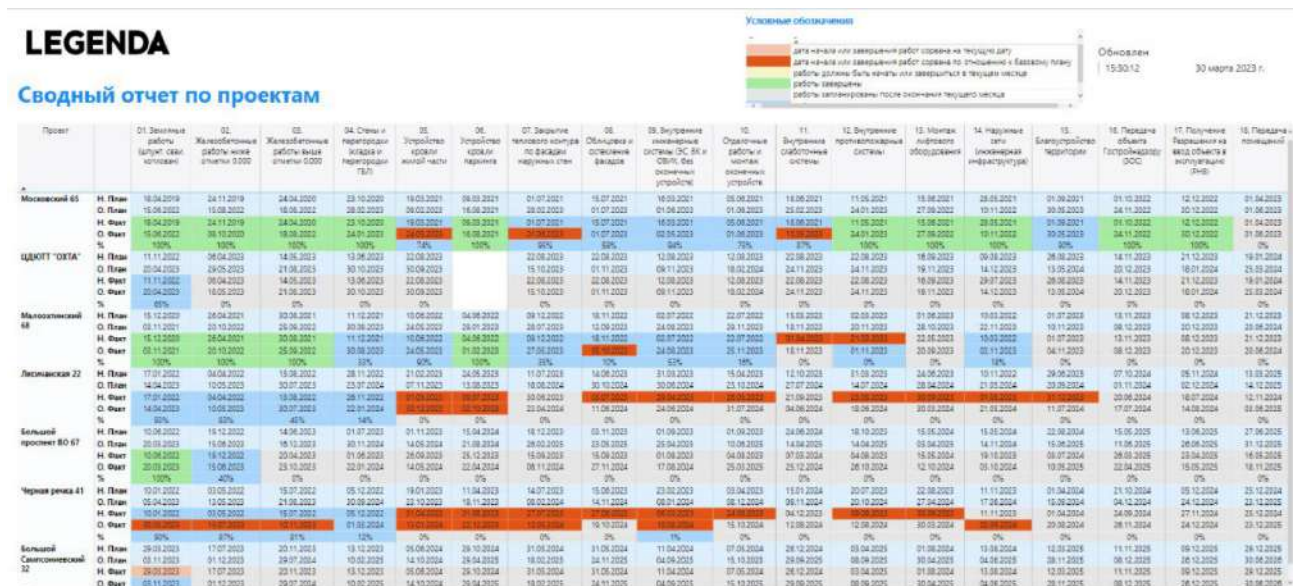


Рис. 3. Сводный отчет по проектам

Следующий отчет является стартовой страницей к общему отчету по проекту. На нем отражены: дата ввода, расчет дней до ввода в эксплуатацию от текущей даты, дата передачи дольщикам, до завершения передачи дольщикам, процент завершения.

**Отчет по проекту. Основные данные.**

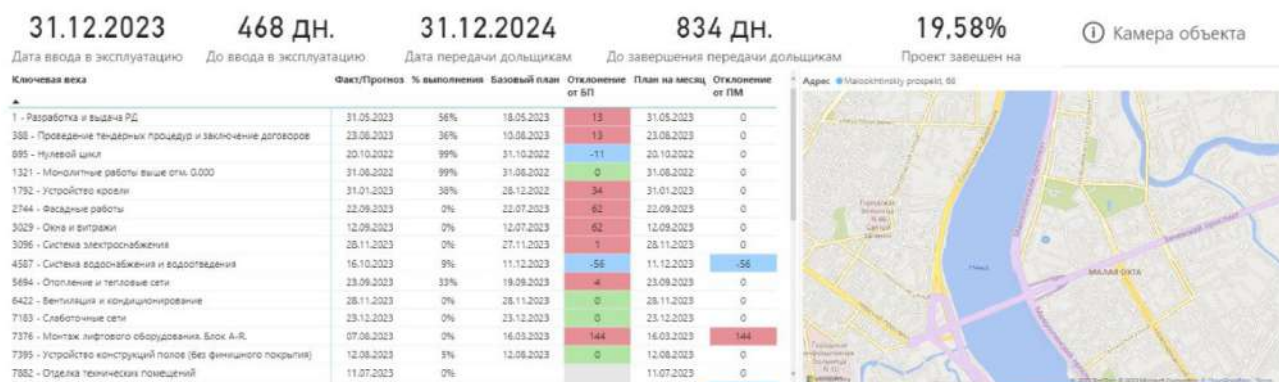


Рис. 4. Отчет по проекту. Основные данные

При создании отчета можно добавит подсказку, которая будет показывать даты базового плана, отклонения от базового плана, план на месяц, отклонения от плана на месяц, факт/прогноз, процент завершения. Также можно сделать бегунок для даты. Большой плюс РВИ также в том, что здесь есть фильтрация (настраивается в программе), так как фильтрами, которые здесь установлены может пользоваться каждый сотрудник вне зависимости от других, сам файл не меняет, в отличии от Excel и не занимает работу с этим файлом

**Общий график работ по базовому классификатору**

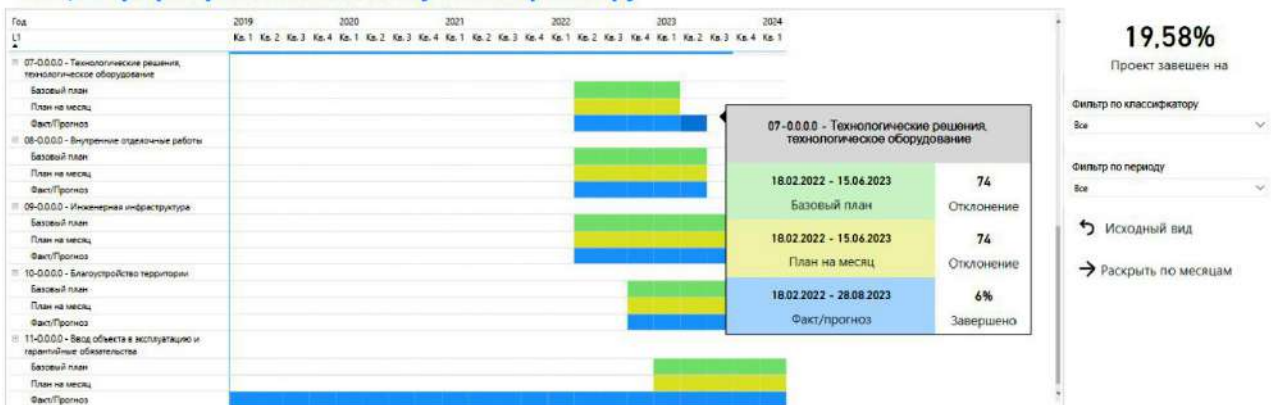


Рис. 5. Общий график работ по базовому классификатору

С данным отчетам руководители проекта приходят на совещание. В нем отражены основные виды работ с датами, а также сроки выдачи рабочей документации и сроки проведения тендеров. Указаны основные критические вопросы, которые также автоматически подгружаются с сервера.

Таким образом Power BI является отличной программой для контроля строительства и формирования отчетности. С ее помощью можно визуальнo понятно и технологически верно предоставлять информацию. Данный инструмент позволяет руководству быстро находить нужную информацию, что существенно влияет на эффективность руководства



проектом. Также данная программа позволяет специалисту по планированию работать более эффективно с меньшими трудозатратами.

### Статус готовности рабочей документации

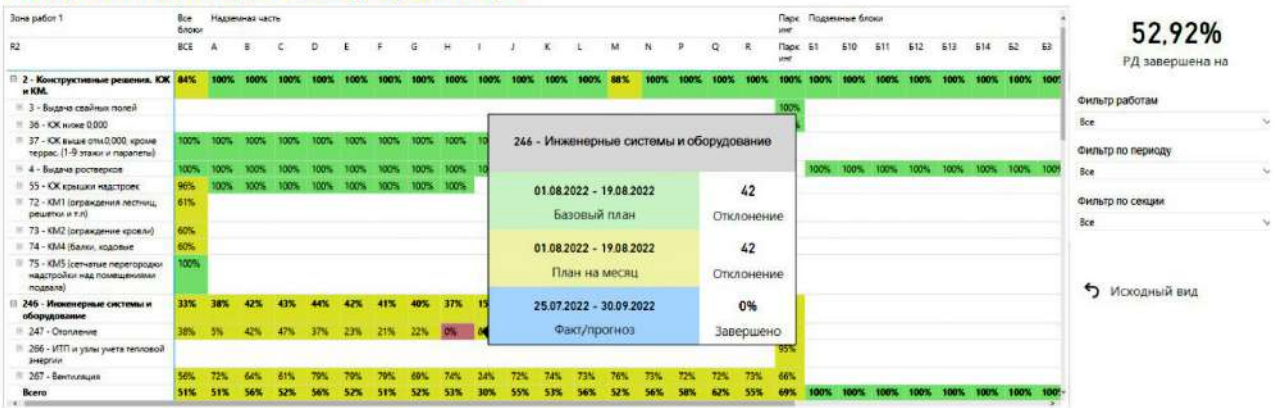


Рис. 6. Статус готовности рабочей документации

### Статус тендерных процедур



Рис. 7. Статус тендерных процедур

### Статус готовности СМР по секциям

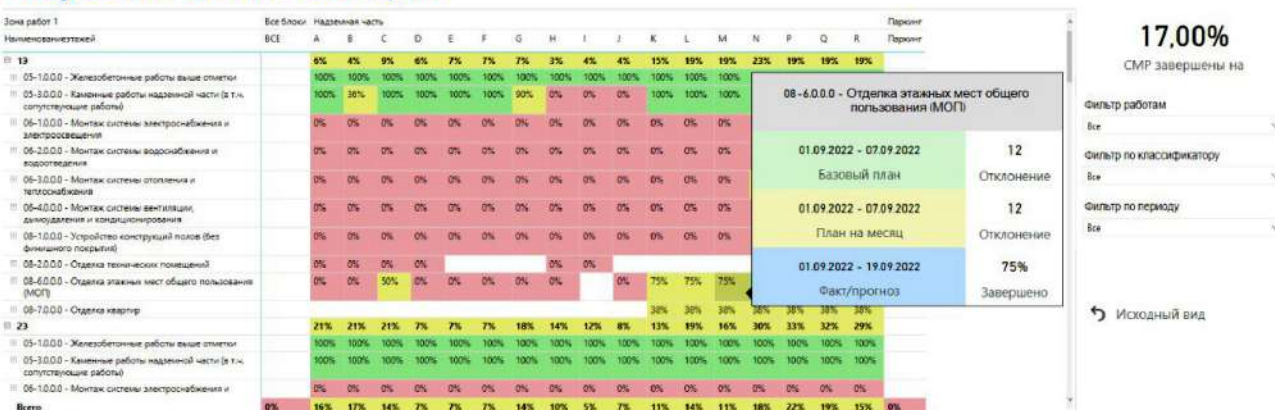


Рис. 8. Статус готовности СМР по секциям



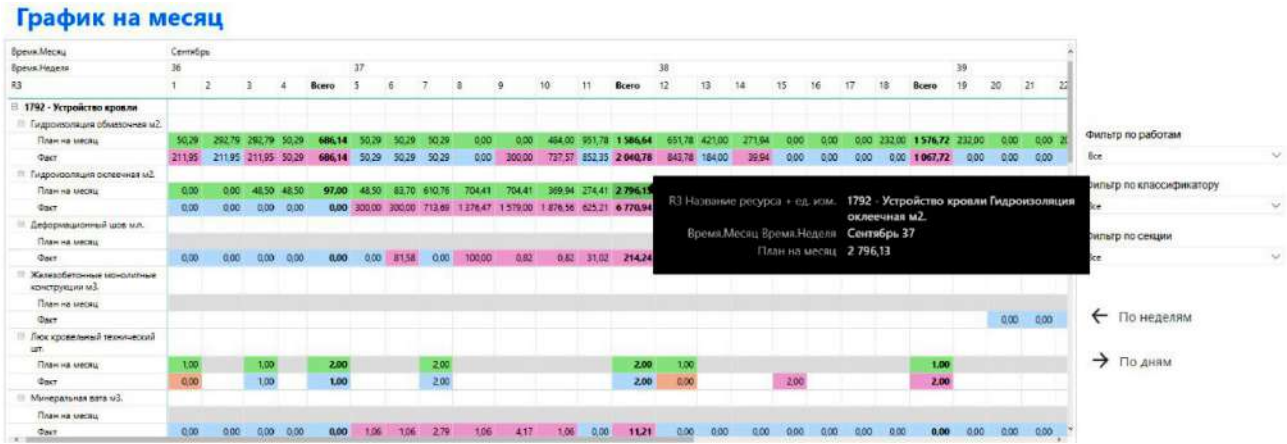


Рис. 9. График на месяц



Рис. 10. Комплексный график проекта

**Литература**

1. RBK.ru URL: [https://www.rbc.ru/spb\\_sz/11/01/2023/63be6fff9a79477ce12ebbe0#:~:text=В%202022%20году%20в%20Петербурге,годовой%20план%20по%20вводу%20 жилья \(дата обращения: 02.03.2023\).](https://www.rbc.ru/spb_sz/11/01/2023/63be6fff9a79477ce12ebbe0#:~:text=В%202022%20году%20в%20Петербурге,годовой%20план%20по%20вводу%20 жилья (дата обращения: 02.03.2023).)
2. Сысов О. Е., Сысов Е. О., Попов А. Л. Разработка проекта производства строительного-монтажных работ. 2014 г.
3. Студопедия. URL: <https://studref.com/565993/stroitelstvo/vvedenie> (дата обращения: 02.03.2023).
4. Студфайл. URL: <https://studfile.net/preview/7603637/page:3/> (дата обращения: 02.03.2023).
5. Эсетова А. М., Абдулкеримова З. Б. Особенности применения метода рядов проектного управления в строительстве // РППЭ. 2019. № 6(104).
6. Занов А. А. Управление проектами в строительстве / А. А. Рязанов. – Текст : непосредственный // Исследования молодых ученых : материалы VIII Междунар. науч. конф. (г. Казань, март 2020 г.). – Казань : Молодой ученый, 2020. – С. 27–29.
7. ГОСТ Р 57363-2016 Управление проектом в строительстве.
8. Про менеджмент. URL: <http://promanager.narod.ru/text/t4.pdf> (дата обращения: 02.03.2023).

**УДК 65.011**

*Олег Викторович Бадокин,*  
канд. экон. наук, доцент  
(Санкт-Петербургский государственный  
архитектурно-строительный университет)  
*Сергей Сергеевич Шатохин,*  
канд. экон. наук, генеральный директор  
(ООО «АртБази»)  
*E-mail: olegbadokin@gmail.com,*  
*shatokhin@artbazi.com*

*Oleg Viktorovich Badokin,*  
PhD in Sci. Ec., Associate Professor  
(Saint Petersburg State University  
of Architecture and Civil Engineering)  
*Sergey Sergeevitch Schatokhin,*  
PhD in Sci. Ec., General Director  
(LLC “ArtBazi”)  
*E-mail: olegbadokin@gmail.com,*  
*shatokhin@artbazi.com*

**ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ:  
РИСКИ, ВЫЗОВЫ И ВОЗМОЖНОСТИ**

**DIGITAL TRANSFORMATION OF THE CONSTRUCTION INDUSTRY:  
RISKS, CHALLENGES AND OPPORTUNITIES**

В статье исследуются актуальные проблемы управления в современной строительной отрасли, такие как: использование устаревших подходов к организации и управлению работами, высокая трудоемкость и ресурсоемкость, формальность и интуитивность планирования, ориентация на оперативные задачи и неэффективное использование ресурсов. На основе исследования ряда актуальных исследований в области технологии и организации строительного бизнеса как в России, так и за рубежом, предлагаются пути решения выявленных и обозначенных выше проблем с использованием инновационных подходов и технологий, таких как: реинжиниринг бизнес-процессов, Agile-методология, BIM, project-management, искусственный интеллект, аналитика big-data, риск-менеджмент и управление талантами.

*Ключевые слова:* управление в строительстве, реинжиниринг бизнес-процессов, Agile-методология, цифровая трансформация, управление проектами, оптимизация, автоматизация.

This article explores the problems of management in the modern construction industry such as: the use of outdated approaches to the organization and management of work, high labor intensity and resource intensity, formality and intuitiveness of planning, orientation to operational tasks and inefficient use of resources. Based on a study of a number of relevant studies in the field of technology and organization of the construction business both in Russia and abroad, ways are proposed to solve the problems identified and identified above using innovative approaches and technologies, such as business process reengineering, Agile -methodology, BIM, project-management, artificial intelligence, big-data analytics, risk management and talent management.

*Keywords:* construction management, business process re-engineering, Agile methodology, digital transformation, project management, optimization, automation.

В современных условиях управление организациями и проектами в строительной отрасли характеризуется рядом существенных проблем, обусловленных использованием устаревших подходов и методов.

Повышение эффективности управления строительными организациями требует критического анализа существующих подходов и технологий, выявления узких мест, тормозящих развитие, и последовательной оптимизации на основе современных концепций, методов и инструментов менеджмента. Совершенствование управления является необходимым условием успешного развития строительной отрасли в динамичной внешней среде.

Проведенный нами анализ показывает, что общее управление строительными проектами является крайне формальным и интуитивным. Отсутствует четкая система планирования и контроля работ, анализа рисков и принятия решений на каждом этапе жизненного цикла проекта [7, с. 120]. Согласно исследованиям PMI, до 70 % проектов завершаются неудачей из-за отсутствия эффективного управления [18].

Существенным недостатком является также отсутствие эффективной маркетинговой деятельности, сориентированной на потребности строительного рынка. Маркетинг действует в основном на уровне отдельных проектов, не обеспечивая целостного представления о рынке, конкурентах и клиентах [6, с. 45]. Согласно исследованиям Ассоциации организаций маркетинга США, лишь 12 % компаний проводят регулярный анализ своих рынков [2].

Управление логистикой и снабжением также ориентировано на оперативные задачи, без анализа существующих логистических цепочек, выявления потерь ресурсов и повышения эффективности движения материальных потоков. Между тем, согласно исследованиям Aberdeen Group, рационализация логистики позволяет сократить издержки на 10 % в среднем по предприятиям [14].

Совершенствование теории и практики управления является объективной необходимостью для повышения эффективности функционирования строительных организаций.

Одним из наиболее перспективных направлений совершенствования управления в строительстве является реинжиниринг бизнес-процессов. Реинжиниринг позволяет комплексно анализировать систему управления и выявлять «узкие места», оказывающие негативное влияние на результативность и эффективность деятельности организации.

Последовательная оптимизация бизнес-процессов приводит к сокращению издержек, повышению гибкости и адаптивности по отношению к изменяющимся условиям внешней среды. Опыт ряда ведущих строительных компаний мира свидетельствует о возможности сокращения сроков реализации проектов на 20–30 %, снижения стоимости на 15–25 % и росте качества на 10–20 % благодаря реинжинирингу [17].

Другим перспективным направлением является современный менеджмент проектов, в том числе с применением гибких подходов к управлению, основанных на принципах Agile с итеративным планированием, постоянной адаптацией планов, активным вовлечением заинтересованных сторон и минимизацией бюрократии. Менеджмент проектов Agile способствует повышению результативности за счет повышения мобильности, гибкости, скорости принятия решений и адаптивности к изменениям. Широкое распространение Agile-методологии, итеративное планирование и постоянная оптимизация планов позволяют сократить цикл реализации проектов и повысить их результативность (до 30 % согласно [10]). Отметим, что применение гибких методологий в управлении строительными проектами становится возможным благодаря активной цифровизации строительного бизнеса и применением BIM-технологий. Напомним, что BIM предполагает активное применение на этапах проектирования и строительства объектно-ориентированных моделей строительного объекта или комплекса строительных объектов, как правило, в трёхмерном виде, с элементами которых связаны данные геометрических, физических и функциональных характеристик строительных объектов; цель создания таких моделей – принятие решений в строительном проекте, как на этапе создания такой модели, так и на последующих этапах жизненного цикла объекта.

Управление рисками также является ключевым элементом обеспечения устойчивого развития строительной организации и эффективного осуществления строительных проектов. Необходимо развивать количественные (см. [1, 5]) и качественные (см. [8, 16]) методы выявления, оценки и минимизации рисков на всех этапах жизненного цикла строительных объектов, что обеспечит до 30 % эффекта согласно работе [15].

Применение процессного подхода также позволяет выявить и устранить проблемы, связанные с избыточной бюрократией, нерациональным документооборотом, дублированием

функций. Значительный эффект достигается за счет стандартизации бизнес-процессов, сокращения числа исключений из правил, автоматизации рутинных операций.

Для успешного совершенствования управления необходимо провести цифровую трансформацию отрасли и выйти на новый уровень управления. Цифровая трансформация открывает возможности для повышения эффективности строительной отрасли, однако на пути ее реализации существует ряд вызовов и рисков, связанных с необходимостью модернизации технологической инфраструктуры, переобучением персонала и управлением последствиями масштабного преобразования отрасли.

Цифровая трансформация, подразумевающая использование цифровых технологий и алгоритмов для повышения производительности существующих и разработки новых продуктов и услуг, призвана повысить эффективность строительных компаний за счет оптимизации бизнес-моделей, внедрения технологий и формирования данных-ориентированной среды.

Оптимизация бизнес-моделей подразумевает исключение рутинных операций, автоматизацию повторяющихся задач и оптимизацию рабочих потоков с целью сокращения издержек и увеличения производительности. Важными технологиями цифровой трансформации строительства являются Building Information Modeling (BIM), облачные платформы, мобильные решения, искусственный интеллект, беспилотные технологии и 3D-печать. Их внедрение позволяет повысить точность данных, интегрировать информацию и оптимизировать проектные решения. Формирование данных-ориентированной среды обеспечивает прозрачность данных о строительных объектах, повышая прозрачность затрат и эффективность управления.

Цифровая трансформация требует модернизации технологической инфраструктуры, переобучения персонала и управления рисками, связанными со снижением качества, утечками данных и кибератаками. Модернизация подразумевает интеграцию систем и значительные инвестиции. Переобучение направлено на повышение цифровой грамотности и компетенций сотрудников. Управление рисками включает механизмы обеспечения качества данных, информационной безопасности и непрерывности бизнеса.

Успешная реализация цифровой трансформации и преодоление связанных с ней вызовов позволят строительным компаниям повысить эффективность, сократить сроки и стоимость реализации проектов, улучшить качество работ и обеспечить конкурентоспособность. Готовность отрасли к принятию перемен и комплексное видение их последствий сделают цифровую трансформацию реальностью.

Для реализации цифровой трансформации строительства необходим комплексный подход, предполагающий:

- Определение целей трансформации и разработку плана их достижения в соответствии со стратегией развития компании. Цели должны быть связаны с повышением эффективности и конкурентоспособности за счет цифровых технологий.
- Анализ текущего состояния и выявление «узких мест», сдерживающих развитие. Это могут быть отсутствие единой платформы управления данными, разобщенность систем, преобладание ручного труда и др.
- Определение технологических решений, способных автоматизировать максимальное число рутинных операций. Среди них BIM, облачные платформы, мобильные приложения, датчики, AI и др.
- Разработка дорожной карты по внедрению решений с учетом технических, организационных и финансовых ресурсов компании. Дорожная карта должна быть реалистичной, детальной и синхронизированной с производственным циклом.



- Обучение персонала новым технологиям и методам работы. Внедрение цифровых решений требует развития новых навыков сотрудников всех уровней.
- Управление изменениями с минимизацией сопротивления. Значимые преобразования всегда вызывают сопротивление, поэтому требуется разъяснительная работа.
- Обеспечение безопасности и непрерывности бизнеса. Появление новых уязвимостей требует усиления мер безопасности, выявления и управления рисками.
- Мониторинг эффективности решений и их доработка. Цифровая трансформация – постоянный процесс, требующий оценки результатов, выявления новых возможностей и корректировки планов.

Цифровизация процессов управления может способствовать повышению операционной эффективности строительного бизнеса за счет автоматизации рутинных задач (до 50% согласно [19]), сокращению издержек (до 30 % согласно [13]) и повышению скорости принятия решений (в 2–5 раз согласно [12]). Перспективным является также использование технологий больших данных (до 30 % эффекта согласно [4]).

Цифровая трансформация открывает большие возможности для повышения эффективности и конкурентоспособности строительной отрасли. При условии комплексного подхода к ее реализации, направленного на оптимизацию бизнес-моделей, внедрение цифровых технологий и управление изменениями, цифровая трансформация может стать драйвером инноваций и роста отрасли.

Для потребителей цифровая трансформация подразумевает повышение эффективности, сокращение сроков и стоимости реализации проектов, улучшение качества и доступности результатов.

Значительные преобразования отрасли, вызванные цифровой трансформацией, окажут существенное воздействие на рынок труда и потребителей.

На рынке труда произойдет сокращение спроса на рутинные профессии, связанные с ведением документации, контролем качества и мониторингом прогресса работ, а также создание новых востребованных позиций, связанных с разработкой решений, их внедрением и поддержкой. Появится потребность в специалистах по информационным системам, данным, сетям, кибербезопасности, а также в специалистах по машинному обучению, искусственному интеллекту и беспилотным системам.

Цифровая трансформация строительной отрасли обеспечит реализацию инновационных проектов, рост производительности и конкурентоспособности, повышение удовлетворенности потребителей. В то же время, она требует принятия решений, направленных на поддержку персонала, адаптацию моделей бизнеса и технологическую модернизацию. Ключевыми факторами успеха станут способность компаний к изменениям, их готовность к системной трансформации и постоянному развитию, а также эффективное управление связанными с ней рисками.

Таким образом, в сфере прикладных исследований строительного менеджмента актуальными являются: разработка концепций и методов реинжиниринга бизнес-процессов в строительстве в условиях цифровизации, совершенствование механизмов управления проектами с применением Agile, оптимизация систем управления рисками с использованием количественных методов, автоматизация репетитивных операций на основе технологий искусственного интеллекта (может обеспечить до 50 % эффекта согласно [4]) и робототехники (до 60 % эффекта согласно [3]). Перспективным также является распространение концепции «интегрированного управления», предполагающей комплексную оптимизацию функционирования

организации по ключевым направлениям деятельности. Данная концепция предполагает интеграцию стратегического планирования, проектного управления, управления операциями, управления рисками, IT-инфраструктуры и бизнес-процессов. Интегрированная система управления строительной организацией должна учитывать специфику отрасли, включая высокую неопределенность, изменчивость среды, длительные циклы реализации проектов и высокие требования к безопасности. Это предполагает управление талантами, компетенциями (см. [11]) и культурой организации, способной адаптироваться к изменениям (см. [9]).

Все вышесказанное призвано обеспечить эффективность и результативность организации и управления строительством в условиях современных экономических, политических, технологических и социально-политических вызовов.

### Литература

1. ГОСТ Р ИСО 31000-2010. Менеджмент риска. Принципы и руководящие указания // Стандартинформ. URL: [http://www.standart.ru/iso\\_31000-2010\(idc\\_22851\)](http://www.standart.ru/iso_31000-2010(idc_22851)) (дата обращения 10.04.2023).
2. Американская ассоциация маркетинговых агентств. Исследование состояния маркетинговой индустрии США 2019. 86 с. URL: <https://www.ama.org/2019-ad-spend-report/> (дата обращения: 10.04.2023).
3. Интегрированная система управления: организация проектно-ориентированного научно-производственного комплекса // Управление проектами и программами. 2018. No2(30). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/integrirovannaya-sistema-upravleniya-organizatsiya-protno-orientirovannogo-nauchno-proizvodstvennogo-kompleksa/viewer> (дата обращения 10.04.2023).
4. Искусственный интеллект: новые эры и новые возможности // Маккинзи оутсорсинг и технологии. URL: <https://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/Business%20Functions/Organization/Our%20Insights/Digital%20transformation/Mckinsey%20on%20Business%20Technology%20Number%203%20-%20Russian.ashx> (дата обращения 06.04.2023).
5. Ковалев В. В. Финансовый анализ: управление финансовыми рисками. М.: Проспект, 2017. 200 с.
6. Котенева А.В. Организация маркетинговой деятельности промышленных предприятий. М.: КноРус, 2017 г. 45 с.
7. Попова И. Ф. Совершенствование управления проектами в строительстве // Вестник гражданских инженеров. 2018. No 4. С. 120–123.
8. Путеводитель по РМВОК 6-е издание // Project Management Institute. 2017. 688 с.
9. Система менеджмента качества ISO 9001:2015 и Agile: совместимость возможна // Системный подход. URL: <https://systemic.ru/article/view/1071> (дата обращения 03.04.2023).
10. Совершенствование управления проектами // McKinsey&Company. URL: <https://www.mckinsey.com/business-functions/organization/our-insights/project-management-article> (дата обращения 10.04.2023).
11. Управление талантами: новая эра цифровой трансформации // McKinsey&Company. URL: <https://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/Business%20Functions/Organization/Our%20Insights/Digital%20transformation/Mckinsey%20on%20Business%20Technology%20Number%201%20-%20Russian.ashx> (дата обращения 04.04.2023).
12. Цифровая трансформация: как выиграть в цифровой эпохе? // McKinsey&Company. URL: <https://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/Business%20Functions/Organization/Our%20Insights/Digital%20transformation%20winning%20in%20the%20digital%20era/Digital%20Transformation%20-%20Winning%20in%20the%20Digital%20Era.ashx> (дата обращения 04.04.2023).
13. Цифровая трансформация: новая эра развития компаний. Информационно-аналитический доклад. Выпуск 1 // McKinsey&Company. 2017. 36 с. URL: <https://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/Business%20Functions/Organization/Our%20Insights/Digital%20transformation/Mckinsey%20on%20Business%20Technology%20Number%202%20-%20Russian.ashx> (дата обращения 04.04.2023).
14. Aberdeen Group. 2019 Supply Chain Benchmark Report. 77 p. URL: <https://aberdeen.com/supply-chain-benchmark-report/> (дата обращения: 12.04.2023).
15. Implementing an effective enterprise risk management program // The Institute of Internal Auditors Research Foundation. URL: <https://na.theiia.org/foundation-documents/Public%20Documents/Implementing%20an%20Effective%20Enterprise%20Risk%20Management%20Program.pdf> (дата обращения 10.04.2023).
16. ISO 31000:2018 Risk management – Guidelines // International Organization for Standardization. URL: <https://www.iso.org/iso-31000-risk-management.html> (дата обращения 10.04.2023).

17. *Lochte M.* Business Process Reengineering – Eine Chance für den Maschinen- und Anlagenbau. Düsseldorf: VDI Verlag, 1995. 248 s.

18. Project Management Institute. Pulse of the Profession (Pulse), 2019. 28 с. URL: <https://www.pmi.org/learning/thought-leadership/pulse/pulse-of-the-profession-2019> (дата обращения: 05.04.2023).

19. Transforming construction through innovation: How to enable technology-driven disruption // Маккинзи оутсорсинг и технологии. URL: <https://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/Business%20Functions/Operations/Our%20Insights/Transforming%20construction%20through%20innovation/Transforming-construction-through-innovation.ashx> (дата обращения 05.04.2023).

УДК 331.108.45

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

## РОЛЬ ЛИДЕРСКИХ МЕТАКОМПЕТЕНЦИЙ В РАЗВИТИИ ИННОВАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА СТРОИТЕЛЬНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

### THE ROLE OF LEADERSHIP META-COMPETENCIES IN THE DEVELOPMENT OF THE INNOVATIVE POTENTIAL OF A CONSTRUCTION ENTERPRISE

В статье рассмотрен вопрос развития инновационного потенциала предприятия через выявление, развитие и применение лидерских метакомпетенций сотрудников. Дана характеристика метакомпетенций. Приведены методы оценки и развития лидерских метакомпетенций. Предложены подготовительные мероприятия для развития лидерских метакомпетенций сотрудника. Освещена важность повышения уровня личностного развития руководителя для эффективной деятельности команды и ее игроков. Определена взаимосвязь метакомпетенций лидера команды с уровнем конкурентоспособности и инновационной активности предприятия.

*Ключевые слова:* управление человеческими ресурсами, инновационная активность, конкурентоспособность, кадровая стратегия, метакомпетенции.

The article considers the issue of the development of the innovative potential of the enterprise through the identification, development and application of leadership meta-competencies of employees. The characteristic of meta-competencies is given. Methods of assessment and development of leadership competencies are given. Preparatory measures for the development of the employee's leadership competencies are proposed. The importance of increasing the level of personal development of the manager for the effective activities of the team and its players is highlighted. The interrelation of the meta-competencies of the team leader with the level of competitiveness and innovative activity of the enterprise is determined.

*Keywords:* human resource management, innovative activity, competitiveness, HR strategy, meta-competencies

В современных экономических условиях увеличения конкуренции среди предприятий сферы строительства ключевое значение приобретает наличие конкурентных преимуществ игроков строительного рынка. В настоящее время наращивать конкурентоспособность предприятию помогает внедрение и реализация управленческих и производственных инноваций.

Успешность инновационной активности предприятия зависит от многих факторов [1]. Важную роль в развитии инновационного потенциала предприятия играет процесс управления кадровым составом.

Эффективное управление человеческими ресурсами [2] предполагает правильную оценку ключевых качеств и навыков сотрудников, верную оценку их возможностей и способностей, а также принятие адекватных управленческих решений в части развития потенциала каждого из них. Кроме профессиональных знаний, навыков, личностных качеств, каждый сотрудник и потенциальный кандидат на определенную должность имеет так называемые метакомпетенции.

Метакомпетенции – это надпрофессиональные компетенции специалиста, выступающие дополнительным ресурсом его развития. Они имеют важное значение при конкурентоспособности кандидата на рынке труда [3]. Надпрофессиональные навыки включают как развитие универсальных, личностных компетенций специалистов, так и их умение организовывать самостоятельную деятельность и коммуникацию [4].



Рассматривая вопрос метакомпетенций сотрудников строительного предприятия, необходимо определить какими личностными и профессиональными компетенциями должен обладать специалист предприятия сферы строительства. При таком определении необходимо учитывать требования к должности. Инновационная деятельность строительного предприятия, как правило, связана с управлением проектами. Для определения необходимых компетенций в качестве примера приведем должность менеджера по проектам.

Согласно модели, разработанной Институтом управления проектами [5] необходимо искать сочетание навыков и знаний в трех областях компетенции. Это связано со следующими особенностями [6]:

- работа менеджеров проектов ведется на разных уровнях;
- руководитель проекта может получить влияние и уважение заинтересованных сторон и руководства, когда они четко демонстрируют связь между бизнес-целями компании и проектами;
- проект-менеджеры получают влияние и уважение команды, когда они могут идентифицировать себя с целями предприятия [7, 8].

В связи с тем, что деятельность проект-менеджера связана с командной работой, и для эффективной работы команды необходимо, чтобы коллектив был сплоченным, центральное значение приобретает развитие лидерских компетенций руководителя.

Метакомпетенции лидера базируются на его готовности к переменам. Ключевое значение здесь имеют три фактора:

- выбор (необходимость принятия верных управленческих решений с учетом поступающей входящей информации);
- изменения (необходимость адаптации к условиям изменяющейся внешней среды и помощь в этом окружающим людям и системам);
- сотрудничество (необходимость выстраивать эффективные отношения как внутри команды, так и за ее пределами с другими окружающими людьми).

Таким образом модель мета-компетенций лидера должна содержать следующие направления:

- мышление (аналитические способности, умение критически оценивать и перерабатывать информацию);
- решения (способность решать проблемы, принимая эффективные решения);
- адаптация (умение эффективно работать в условиях нестабильной внешней среды);
- трансформация (стимулирование изменений);
- эмоции (умение управлять своими эмоциями и контролировать психологический климат команды, используя эмоциональный интеллект);
- отношение (управление взаимоотношениями).

В теории и практике управления персоналом существует достаточно много способов оценки лидерских метакомпетенций. К распространенным методам оценки такого рода компетенций относятся ассесмент-центр и гейм-ассесмент. Анализируя два этих метода сложно сказать, какой лучше, в идеале опытный руководитель предприятия использует их сочетание, применяя ситуационный подход. Гейм-ассесмент предполагает оценку компетенций и потенциала сотрудников посредством деловой игры. Ассесмент-центр в свою очередь является комплексом взаимодополняющих методик и содержит последовательность различных испытаний и упражнений для оценки компетенций.

Оценив компетенции сотрудника, в частности лидера, руководитель совместно со службой управления персоналом, или лично по согласованию с этим человеком, если такого

подразделения и специалиста этой области нет на предприятии, принимает решение о развитии определенных метакомпетенций.

В современной управленческой практике существует множество методов развития метакомпетенций. Однако, следует отметить, что успешное развитие таких компетенций, вне зависимости от выбора метода, невозможно без самоидентификации лидера и осознания его вклада в общее дело.

Если присутствуют эти два необходимых фундаментальных аспекта лидерской роли, есть шанс, что развитие такого сотрудника будет успешным и положительно отразится на эффективности деятельности команды и предприятия в целом. Руководитель, по мере собственного развития, постепенно научится распознавать ключевые компетенции членов своей команды, что позволит ему эффективно отбирать людей и управлять коллективом, используя свой эмоциональный интеллект.

Обобщая вышесказанное, следует отметить, что для освоения метакомпетенций недостаточно владеть определенными знаниями и умениями, а гораздо важнее психологическая работа со своими установками: автоматическими мыслями, эмоциями, реакциями и поведением.

В целом, прежде чем заниматься развитием метакомпетенций лидера, ему самому необходимо провести подготовительную работу, которая базируется на 4-х этапах:

1. Самопознание (принятие своей уникальности, а не стремление к какому бы то ни было идеалу);

2. Целеполагание (понимание своих желаний/нежеланий; критическая оценка и ответ на вопрос: каких ресурсов не хватает для достижения целей; видение как можно достичь желаемых результатов);

3. Саморазвитие (обучение – процесс непрерывный, однако, важно уметь «слушать себя», чтобы понять, когда необходимо отдохнуть, а когда можно взять амбициозные задачи; отдыхать можно с пользой, концентрируясь на более спокойной деятельности, которая не менее продуктивна и важна);

4. Действие (чем больше человек уделяет внимания развитию своих метанавыков, тем более качественную жизнь он получает, тем быстрее может двигаться по карьерной лестнице, совершенствоваться и помогать в этом другим участникам команды, в том числе и показывая собственный пример).

Обнаружение и развитие лидерских метакомпетенций руководителя проектной группы или любой команды предприятия способствует наращиванию инновационной активности компании. Чем больше задействован лидерский потенциал руководителя команды, тем больше знаний и опыта приобретает такой сотрудник, тем шире его стратегическое и тактическое видение, и тем лучше он видит перспективных игроков своей команды, которые способны нестандартно и гибко мыслить, участвовать в формировании конкурентных преимуществ предприятия, внедрении и реализации инноваций, и тем самым способствовать повышению конкурентоспособности предприятия.

#### Литература

1. Лавренова Г. А., Сысоев С. И. Формирование конкурентных преимуществ современного предприятия // ЭКОНОМИНФО. 2018. № 4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-konkurentnyh-preimuschestv-sovremennogo-predpriyatiya> (дата обращения: 05.03.2023).

2. Шульгин Р. А. Кадровая политика как инструмент управления персоналом // Экономика и социум. 2023. № 1-1(104). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kadrovaya-politika-kak-instrument-upravleniya-personalom-3> (дата обращения: 14.03.2023).

3. *Аверьянов К. А., Цеунов К. С.* Роль надпрофессиональной компетентности в формировании конкурентоспособности специалиста // Вестник науки. 2022. № 12(57). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rol-nadprofessionalnoy-kompetentnosti-v-formirovanii-konkurentosposobnogo-spetsialista> (дата обращения: 24.03.2023).

4. *Войлокова Е. А.* Описательная модель проектирования социально-личностных компетенций выпускников экономических специальностей в современном университете // Письма в Эмиссия. – 2011. – № 1. – С. 1506.

5. *Udo N. & Koppensteiner S.* (2004). What are the core competencies of a successful project manager? Paper presented at PMI® Global Congress 2004—EMEA, Prague, Czech Republic. Newtown Square, PA: Project Management Institute <https://www.pmi.org/learn-ng/library/ore-competencies-successful-skill-manager-8426/>

6. *Шкунова А. А., Прохорова М. П., Сероглазова А. Г., Назарова А. В., Шкунова А. А.* Ключевые компетенции менеджеров проекта: Российская специфика // Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования. 2019. № 1(35). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/klyuchevye-kompetentsii-menedzherov-proekta-rossiyskaya-spetsifika> (дата обращения: 04.03.2023).

7. *Пронин А. А.* Управление научными проектами: общие подходы // Известия высших учебных заведений. Уральский регион. 2017. № 3. С. 48–56.

8. *Прохорова М. П., Булганина С. В., Булганина А. Е.* Реализация проектной деятельности в образовательной организации: мотивационный аспект // Научные исследования и разработки. Российский журнал управления проектами (Том 7, № 3, 2018 г.) С. 3–7.

УДК 658.512.6+004.94

*Сергей Владимирович Бовтеев*,  
канд. техн. наук, доцент  
(Санкт-Петербургский государственный  
архитектурно-строительный университет)  
*E-mail: SergeiBovteev@gmail.com*

*Sergei Vladimirovich Bovteev*,  
PhD in Sci. Tech., Associate Professor  
(Saint Petersburg State University  
of Architecture and Civil Engineering)  
*E-mail: SergeiBovteev@gmail.com*

## МЕТОДИКА 4D-МОДЕЛИРОВАНИЯ В УПРАВЛЕНИИ ПРОЕКТАМИ

### 4D MODELING TECHNIQUE IN PROJECT MANAGEMENT

Представлен исторический обзор появления и развития методологии управления проектами в строительстве, показывающий, что основным инструментом проектного управления является календарный план. Указаны недостатки календарного планирования строительства и показано назначение 4D-моделирования как синхронизации 3D-модели и календарного плана. Показано развитие 4D-моделирования в качестве средства для повышения качества календарного планирования и принимаемых организационно-технологических решений. Рассмотрены перспективы применения 4D-моделирования исходя из требований настоящего времени.

Статья публикуется по результатам проведения научно-исследовательской работы, проводимой в рамках конкурса грантов на выполнение научно-исследовательских работ научно-педагогическими работниками СПбГАСУ (ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет»).

*Ключевые слова:* 4D-моделирование, визуализация строительства, имитация календарного плана, планирование строительства, управление строительным проектом.

A historical overview of the appearance and development of project management methodology in construction is presented, showing that the main tool for project management is the schedule. The limitations of construction planning are indicated and the purpose of 4D modeling is shown as synchronization of the 3D model and the schedule. The development of 4D modeling as a toolkit that improves the quality of scheduling and organizational and technological decisions is shown. The prospects for the application of 4D modeling based on the requirements of the present time are considered.

The article is published based on the results of the research work carried out as part of the competition of research work by scientific and pedagogical workers of SPbGASU (Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Saint Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering”) in 2023.

*Keywords:* 4D modelling, visualization of construction processes, scheduling simulation, scheduling of construction, construction project management.

Методология управления проектами широко используется в строительной отрасли, т. к. направлена на сокращение сроков, снижение стоимости, повышение качества строительства, рост надежности строительного производства. Применение управления строительными проектами начинает свой отсчет с середины 1950-х годов, что неразрывно связано с появлением в те годы первого поколения вычислительных машин. Государственные и военные структуры, а также коммерческие компании западных стран получили возможность получать и использовать вычислительную технику, что послужило толчком к появлению первых методов проектного управления: метода критического пути (СРМ) и метода оценки и анализа программ (PERT).

Прежде всего эти методы решали задачи календарного планирования: увязки работ во времени, определения и оптимизации сроков отдельных работ и продолжительности проекта в целом. Надо сказать, что в нашей стране достаточно быстро были освоены эти методы, которые стали развиваться под общим названием «Сетевое планирование и управление (СПУ)». В дальнейшем к методам календарного планирования стали добавляться методы управления ресурсами, стоимостью, рисками, качеством и т. д., что позднее и было объе-



динено в методологию проектного управления. До недавнего времени терминология проектного управления мало была известна в нашей стране, хотя еще в конце 1970-х можно было встретить понятие «управление проектами» в переводной литературе, например в [1].

Исторический обзор позволяет сделать следующие выводы:

1. Несмотря на всё многообразие и системность методов, образующих методологию проектного управления, основными были и остаются методы календарного планирования работ, потому что именно на основе календарного плана решаются вопросы ресурсного и финансового обеспечения, оцениваются риски, планируются поставки, формируются коммуникации и т. д. По-прежнему основным документом для управления остается календарный план проекта.

2. Методология управления проектами появилось и развивается параллельно появлению и развитию компьютерной техники и информационно-коммуникационных технологий и не может существовать без них. Безусловно проектами занимались и до формализации проектного управления, но по своей сути методология по определению ориентирована на обязательное применение современных инструментов и средств.

Изначально календарные планы разрабатывали исключительно на бумаге, вручную. Затем, как уже говорилось выше, перешли на использование компьютерных средств, сильный толчок распространению планирования дало появление персональных компьютеров и специализированного программного обеспечения. Многие строительные организации стали разрабатывать и отслеживать календарные графики в среде таких программных продуктов как Microsoft Project, Oracle Primavera P6, Spider Project, PowerPoint.

Особо важно применять календарное планирование при строительстве масштабных, технически сложных объектов и комплексов. Известно, что даже незначительное сокращение сроков ввода в эксплуатацию промышленного объекта или объекта коммерческой недвижимости может привести к существенному повышению экономических показателей инвестиционного проекта и образовать, тем самым, «финансовый рычаг». При этом уменьшения продолжительности строительства можно добиться не столько за счет привлечения дополнительных и дорогостоящих ресурсов, а за счет качественного и эффективного календарного планирования. То есть можно повысить эффективность инвестиционного проекта только за счёт качественного планирования, без существенных финансовых ресурсов.

Кроме того, за счет эффективного планирования будут сокращены простои рабочих и машин, уменьшены запасы хранящихся на складах материалов и оборудования, повышена прозрачность и оперативность управленческих решений, а также, безусловно, оптимизированы денежные потоки, что даст дополнительную прибыль от финансовой деятельности.

Однако мало строек могут заявить о наличии качественной и эффективной системы планирования и контроля работ. Дело в том, что традиционное календарное планирование в среде современного специализированного программного обеспечения имеет много недостатков, которые особо существенно проявляют себя при масштабном строительстве, в том числе:

- календарные графики могут включать в себя огромное количество (несколько тысяч) работ, поэтому не только оптимизировать, но и проверить графики на ошибки (так называемые «пространственно-временные коллизии») становится практически невозможно;
- календарные графики в традиционном формате диаграммы Ганта не обеспечивают наглядность, поэтому не дают возможности заказчику, инвестору и прочим заинтересованным лицам быстро и точно воспринять информацию о строительстве объекта;

- разработка, оптимизация и корректировка календарных графиков трудоемка, но, как показывает практика, достаточного на планирование времени специалистам по планированию не выделяют.

Однако если отсутствует правильный и рациональный календарный план, то не может быть построена и эффективная система управления проектом строительства данного объекта или комплекса. Как мы отмечали ранее, календарное планирование – это основной инструмент управления проектом и все стороны заинтересованы в максимально возможном качестве и надежности результатов применения этого инструмента.

Безусловно есть способы поиска и устранения пространственно-временных ошибок, например кодирование работ по критерию локации их выполнения, дальнейшая фильтрация работ по локации и пошаговое выявление ошибок. Однако этот способ является долгим, трудоемким, но самое главное: устранение ошибок в одном месте приводит к появлению ошибок в другом.

Благодаря развитию компьютерной техники в середине 2000-х годов появилась возможность «визуализировать» работы календарного графика, тем самым резко повысив его наглядность. Вместо огромного количества листов формата А3 руководители, заказчики, инвесторы, органы власти получили возможность смотреть визуальную модель хода строительства и давать свои замечания и рекомендации. Прошло несколько лет от появления возможности до ее реального практического применения, ведь визуализация хода строительства невозможна без 3D-модели объекта капитального строительства, т. е. без освоения трехмерного проектирования. Таким образом, 3D-модель получила четвертое измерение – время и стало возможным обеспечить показ не только самого объекта, но и его строительства [2, 3].

В нашей стране достаточно оперативно приняли и оценили серьезность визуализации строительства и первые публикации появились в начале 2010-х годов. Однако терминология в те времена еще не устоялась и, например, С. А. Болотин, А. Х. Дадар и И. С. Птухина использовали термин «имитация календарного плана» [4].

Принципиальная схема 4D-моделирования показана на рис. 1:



Рис. 1. Принципиальная схема 4D-моделирования строительного проекта

Встречаются мнения, что 4D-моделирование – это всего лишь «мультфильмы», которые нужны для развлечения малограмотных в строительстве заказчиков или покупателей квартир. Во-первых, не нужно путать 4D-моделирование с 4D-анимацией, которая действительно может нести презентационный характер и нужна для того, чтобы посмотреть визуальную модель тем лицам, у кого нет лицензии на специальное программное обеспечение. Во-вторых, 4D-моделирование позволяет «оживить» календарные графики строительства, превратить их в наглядный инструмент планирования и контроля работ, тем самым повысить эффективность базы проектного управления, а значит и эффективность всей методологии в целом.

Профессиональным программным обеспечением 4D-моделирования, предоставляющим также возможности выгрузки 4D-анимации, является SYNCHRO Pro [5]. Пример 4D-анимации представлен на рис. 2.



Рис. 2. 4D-анимация строительства транспортно-пересадочного узла в SYNCHRO Pro

В ряде случаев существует потребность показа строительной площадки в максимально реалистичном виде, для чего можно использовать соответствующее программное обеспечение, например Bentley LumenRT. Это программное средство может получать данные из программы 4D-моделирования и дополнять модель различными неподвижными и движущимися объектами кинематографического качества. Как показывает практика, это не приносит существенной выгоды для управления проектом, однако создание подобной среды имеет смысл для обучения студентов и для повышения квалификации специалистов, а также для создания качественной презентации по проекту [6].



Рис. 3. Визуализация строительства транспортно-пересадочного узла в Bentley LumenRT

Таким образом 4D-моделирование, заключающееся в синхронизации 3D-модели и календарного графика, приводит к повышению качества и надежности календарного планирования строительства, позволяет производить анализ и принимать наиболее эффективные организационно-технологические решения, в том числе и по организации строительной площадки. В настоящее время стоит задача импортозамещения зарубежного программного обеспечения 4D-моделирования в целях возможности продолжения работы с 4D-моделями.

#### Литература

1. Ахьюджа Х. Сетевые методы управления в проектировании и производстве / пер. с англ. М. : Мир, 1979. – 639 с.
2. Бовтеев С. В., Колесников С. В., Шерстобитова П. А. Календарно-сетевое планирование строительства на основе 4D-моделей // Управление проектами и программами. 2020. № 4. С. 276–284.
3. Диско А. И. Исследование истории развития BIM-технологий как инструмента комплексного управления инвестиционным проектом / BIM-моделирование в задачах строительства и архитектуры / Материалы IV Международной научно-практической конференции. Под общ. ред. А. А. Семенова. СПб., 2021. С. 491–497.
4. Болотин С. А., Дадар А. Х., Птухина И. С. Имитация календарного планирования в программах информационного моделирования зданий и регрессионная детализация норм продолжительностей строительства // Инженерно-строительный журнал. 2011. № 7(25). С. 82–86.
5. Диско А. И. Применение продуктов SYNCHRO для комплексного управления строительством / BIM-моделирование в задачах строительства и архитектуры / Материалы V Международной научно-практической конференции. Под общ. ред. А. А. Семенова. СПб., 2022. С. 226–232.
6. Веселова Н. И. Разработка методов визуализации организации строительной площадки / BIM-моделирование в задачах строительства и архитектуры / Материалы V Международной научно-практической конференции. Под общ. ред. А. А. Семенова. СПб., 2022 г. С. 218–225.



УДК 69.059.73

Артур Валерьевич Бориев,  
магистрант  
(Санкт-Петербургский государственный  
архитектурно-строительный университет)  
E-mail: boriev\_96@mail.ru

Arthur Valerievich Boriev,  
Master's degree student  
(Saint Petersburg State University  
of Architecture and Civil Engineering)  
E-mail: boriev\_96@mail.ru

## ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОПЕРАТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ СТРУКТУРНЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ ПУТЕМ ВНЕДРЕНИЯ ЕДИНОЙ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

### IMPROVING THE EFFICIENCY OF OPERATIONAL MANAGEMENT OF STRUCTURAL UNITS IN CONSTRUCTION, THROUGH THE INTRODUCTION OF A UNIFIED AUTOMATED INFORMATION SYSTEM

В современных условиях оперативное управление деятельностью структурных подразделений в строительстве становится все более сложным и требует все большего внимания. Необходимость соблюдения строгих сроков и затрат, требования к качеству работ и безопасности на стройплощадке, состояние финансового положения организации и многие другие факторы постоянно задают новые вызовы для руководства. В этой статье рассматривается вопрос повышения эффективности оперативного управления деятельностью структурных подразделений в строительстве, путем внедрения единой автоматизированной информационной системы.

*Ключевые слова:* эффективность, автоматизированные информационные системы, строительство.

In modern conditions, the operational management of the activities of structural units in construction is becoming more and more complex and requires more and more attention. The need to comply with strict deadlines and costs, requirements for the quality of work and safety on the construction site, the state of the financial situation of the organization and many other factors constantly set new challenges for management. This article discusses the issue of improving the efficiency of operational management of structural units in construction, through the introduction of a unified automated information system.

*Keywords:* efficiency, automated information systems, construction.

Оперативное управление в строительстве включает в себя множество задач, таких как планирование и координация работ на стройплощадке, управление ресурсами и работниками, контроль качества и безопасности работ, расчеты затрат и многое другое. От принятия решений зависит успех строительства, от чего в свою очередь зависит эффективность организации. Но с ростом числа деятельности, управляемых компаниями, увеличивается и количество используемых информационных систем.

В строительстве существует несколько методов управления структурными подразделениями, вот некоторые из них:

1. Функциональная организация – подразделения располагаются по функциональным областям, например, проектирование, строительство, управление проектом и т. д.

2. Проектная организация – подразделения создаются для конкретного проекта и распускаются после его завершения.

3. Матричная организация – сочетание функциональной и проектной организаций. Сотрудники подразделений работают над проектами, но по-прежнему подчиняются своим руководителям по функциональным областям.

4. Территориальное управление – подразделения делятся на территориальные зоны, которые управляются отдельными руководителями.

5. Управление по продуктам – подразделения организуются в зависимости от выпускаемой продукции.

6. Управление по клиентам – подразделения организуются в зависимости от того, каким клиентам предназначены продукты или услуги (например, корпоративным или частным заказчикам).

7. Командный подход – руководители выбирают команду специалистов, которые затем работают вместе над проектом.

8. Сотрудничество – несколько компаний работают вместе над проектом. Каждая компания обеспечивает свою сферу деятельности.

Выбор метода управления определяется целями компании, конкретной ситуацией проекта, а также квалификацией руководителей и сотрудников.

Оперативное управление деятельностью структурных подразделений в строительстве сталкивается со множеством проблем, которые могут привести к неэффективному использованию ресурсов, задержкам в сроках строительства и недостаточному контролю за выполнением работ. Некоторые из проблем включают:

1. Недостаточная координация между подразделениями: Каждое структурное подразделение может работать изолированно от других, что приводит к проблемам в координации работ. Каждое подразделение может иметь свои приоритеты, которые не совпадают с приоритетами других подразделений, что приводит к необходимости дополнительных согласований и сбоев в работе.

2. Отсутствие единой системы управления: Множество компаний часто используют отдельные программы и процедуры для каждого подразделения, но не имеют единой системы управления. Это делает управление всей деятельностью в целом проблематичным и может приводить к задержкам в выполнении работ.

3. Несвоевременное информирование: Руководство может получать нужную информацию с задержкой из-за неэффективных систем отчетности и коммуникации, что может затруднить принятие оперативных решений.

4. Низкая точность данных: Вручную вводимые данные могут содержать ошибки, что приводит к неточности расчетов затрат и бюджета проекта. Это может привести к незапланированным затратам и задержкам, что может оказаться накладным на бюджет.

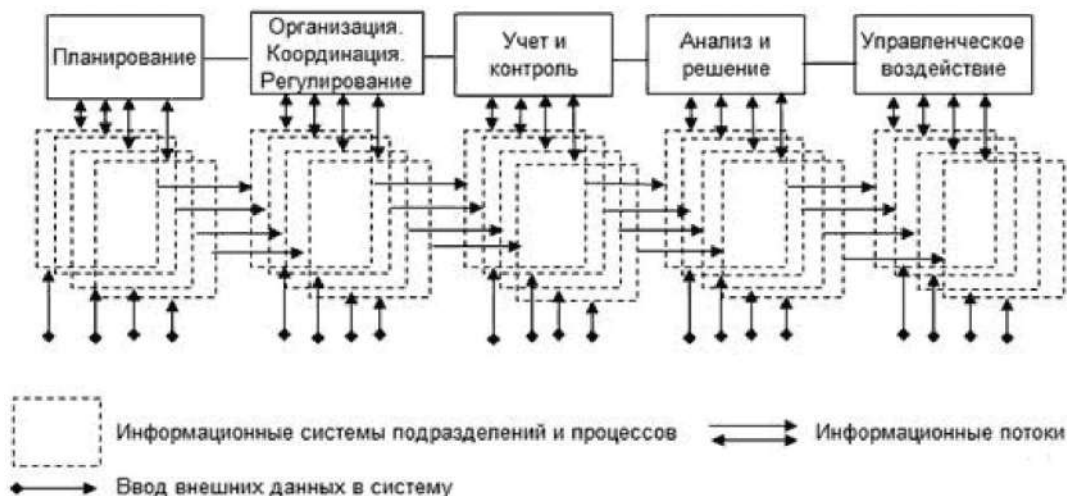


Рис. 1. Схема управленческого процесса и его информационного обеспечения при отсутствии единой информационной системы

5. Неточность прогнозирования: Неэффективные системы управления могут затруднить возможность предсказания и прогнозирования будущих ресурсов и задержек. Это может привести к неправильной планировке задач, в ходе выполнения работ возникают ошибки и вынужденная перепланировка, что может замедлить как отдельные задачи, так и весь проект.

Внедрение программного обеспечения позволяет решить многие из этих проблем, создав единую систему управления, улучшив координацию между отделами и обеспечивая точный и актуальный обзор данных о проекте.

Внедрение единой автоматизированной информационной системы в управление строительством:

Для решения таких проблем, компании все чаще обращаются за помощью к единой автоматизированной информационной системе, которая позволяет объединить все данные и информацию в одном месте. Внедрение такой информационной системы в управление строительством является важным шагом на пути повышения качества и эффективности работы.

Единая автоматизированная информационная система позволяет:

- Автоматизировать и оптимизировать процессы планирования и координации работ
- Выполнять более эффективный контроль за ресурсами и работниками, улучшая качество и безопасность работ
- Производить более точный расчет затрат, бюджетирование проектов и последующий мониторинг их исполнения
- Улучшить коммуникацию между структурными подразделениями компании

Преимущества единой автоматизированной информационной системы:

Внедрение единой автоматизированной информационной системы в управление строительством имеет множество преимуществ, таких как:

- Уменьшение времени, затраченного на планирование и координацию работ
- Снижение затрат на управление, за счет сокращения времени на административные процессы
- Увеличение производительности работы команды, благодаря оптимизации использования ресурсов
- Увеличение прозрачности и точности контроля затрат и бюджета проектов
- Улучшение координации между структурными подразделениями компании.
- Ускорение процесса.



Рис. 2. Схема управленческого процесса с единой автоматизированной информационной системой

Автоматизировать и оптимизировать многие задачи, которые требуют много времени и ресурсов. Это позволяет компаниям сократить время на административные процессы, повысить производительность работы команды и улучшить качество и безопасность выполнения работ.

Внедрение программного обеспечения также улучшает координацию между различными отделами компании, устраняет проблемы связанные с отсутствием централизованных систем управления и обеспечивает более точные и актуальные данные о проекте.

**Недостатки и преимущества единой автоматизированной информационной системы**

№	Недостатки информационного обеспечения, состоящего из отдельных систем	Преимущества единой автоматизированной информационной системы
1	<p>Многоразовая регистрация первичной информации в разных системах и для разных целей. Ошибки при занесении информации и переносе информации из одной базы в другую. Недостаток или переизбыток информации, т.к. каждая система существует изолированно друг от друга и решает свои собственные задачи. Как следствие: информационные разрывы, дублирование, потеря, искажение информации, большие затраты труда и времени при ее перенесении из системы в систему.</p>	<p>Одноразовая регистрация первичной информации и ее многократное использование для различных целей (создание единой информационной базы данных). Оптимальность объема информации. Отсутствие информационных разрывов, дублирования, потерь, искажения информации. Возможность параллельного ведения учета в нескольких стандартах (например, РСБУ и МСФУ). Повышение достоверности информации за счет автоматизации ее обработки, включая логические процедуры (сортировку, выборку, сравнение и др.).</p>
2	<p>Большой объем сбора и передачи первичной информации на бумажном носителе. Как следствие: высокий риск потери и искажения информации, высокие потери труда и времени.</p>	<p>Возможность организации бездокументного сбора и передачи первичной информации (сканирование документов и т.п.). Минимизация затрат, связанных с копированием, хранением, повторным изготовлением документов.</p>
3	<p>Несопоставимость и неаналитичность информации из-за отсутствия универсальных регистров, единых справочников и методик формирования и обработки информации в разных системах. Большие затраты времени на сбор, поиск, обработку информации и получение результирующих показателей и отчетов.</p>	<p>Унифицированный способ формирования и обобщения информации: сбор информации на счетах, которые являются универсальными регистрами; наличие единых справочников и методов структуризации и обработки информации, составления отчетности. Снижение затрат на сбор, поиск, обработку информации и получение результирующих показателей и отчетов, в т.ч. за счет автоматизации рутинных операций.</p>
4	<p>Отсутствие возможности получения аналитической информации в необходимом разрезе, с необходимой степенью глубины или обобщения, на любую дату или за любой период времени.</p>	<p>Наличие возможности получения аналитической информации в любом разрезе, с заданной степенью глубины или обобщения, за любой период времени, в течение которого накапливаются учетные данные. Снижение затрат на анализ информации.</p>
5	<p>Высокие затраты на поддержание каждой из автоматизированных систем в рабочем состоянии и обучение персонала работе с каждой из них.</p>	<p>Минимизация затрат на информационное обеспечение процесса управления. Быстродействие, понятность и удобство интерфейса программного комплекса.</p>
6	<p>Снижение эффективности процесса управления из-за неадекватного и несвоевременного реагирования на события хозяйственной деятельности в связи с запаздыванием, низкой надежностью и непрозрачностью управленческой информации.</p>	<p>Оптимизация процесса управления: сокращение времени на подготовку управленческих документов и отчетности, что дает возможность оперативного реагирования на события хозяйственной деятельности и повышает согласованность и координацию работы при взаимодействии подразделений компании.</p>



Несмотря на то, что внедрение программного обеспечения в управление строительством может стать значительным вложением для компаний, оно является эффективным способом добиться улучшения работы и повышения конкурентоспособности на рынке.

Таким образом, внедрение единой автоматизированной информационной системы – это необходимый шаг для повышения эффективности оперативного управления деятельностью структурных подразделений в строительстве. Использование этой технологии позволяет компаниям быстро реагировать на изменения внешней среды, повышать конкурентоспособность и обеспечивать устойчивое развитие.



Рис. 3. Конструкция единой автоматизированной информационной системы в разрезе управленческого процесса

### Литература

1. Зорин А. В. Управление стройкой: современный взгляд на традиционные проблемы и возможности цифровизации. М. : КНОРУС, 2018 г. – 251 с.
2. Хасанов Р. Г., Исхаков Р. Ф., Умаров А. В. Технологии управления строительным процессом: учебное пособие. Казань, КГТУ, 2016 г. – 203 с.
3. Котешков В. С. Организация производства в строительстве. М. : Финансы и статистика, 2010 г. – 304 с.
4. Бирюков В. Ф. Управление проектами в строительстве. М. : Экзамен, 2013 г. – 336 с.
5. Авдеев Н. Н., Абрамова О. Л., Котов А. А. Автоматизация управления строительными проектами. М. : Высшая школа менеджмента, 2014 г. – 220 с.
6. Plaxis. Получение данных из инженерных изысканий с использованием автоматизированных информационных систем // Гражданское строительство. 2017. № 11. С. 84–88.
7. BIM-технологии в строительстве: реализация, внедрение, практика. М. : ЛЕНАНД, 2017 г. – 432 с.
8. Autodesk. Управление строительством: революция в производстве. 2016 г. – 24 с.
9. Мозолевский А. В., Пархута А. Н. Совершенствование методик управления строительным процессом на основе повышения эффективности информационной поддержки // Инновационное развитие экономики. 2017. № 3. С. 115–121.
10. Ахмедов Э. А. Организация управления строительными работами: учебное пособие. М. : МЦСТО, 2019 г. – 288 с.

УДК 332.832.2

*Наталья Владимировна Васильева,*  
д-р экон. наук, профессор  
*Марина Николаевна Юденко,*  
д-р экон. наук, профессор  
(Санкт-Петербургский государственный  
экономический университет)  
*E-mail: vasileva.n@unecon.ru,*  
*mnuspb@mail.ru*

*Natalia Vladimirovna Vasileva,*  
Dr. Sci. Ec., Professor  
*Marina Nikolaevna Yudenko,*  
Dr. Sci. Ec., Professor  
(Saint Petersburg State  
University of Economics)  
*E-mail: vasileva.n@unecon.ru,*  
*mnuspb@mail.ru*

## АКТУАЛЬНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКИ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ЖИЛИЩНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

### CURRENT DIRECTIONS OF STATE SUPPORT FOR INDIVIDUAL HOUSING CONSTRUCTION

Статья посвящена вопросам жилищного строительства как важнейшего фактора обеспечения базовых потребностей граждан. Подчеркнут вклад индивидуального жилищного строительства (ИЖС) в общий объем вводимого жилья, обусловленный ростом потребительского спроса на индивидуальные жилые дома. Показаны необходимость государственной поддержки ИЖС и ее отражение в нормативной базе. Выявлены проблемы в сфере ИЖС, требующие решения с помощью государства. Обоснованы наиболее актуальные направления государственной поддержки ИЖС и даны рекомендации по их практическому воплощению. Реализация предложений авторов будет способствовать росту объемов возводимого индивидуального жилья, повышению его качества и доступности для населения, формированию комфортной среды проживания.

*Ключевые слова:* индивидуальное жилищное строительство, индивидуальный жилой дом, государственная поддержка, типовые проекты, ипотечное кредитование, инфраструктурный бюджетный кредит, цифровая платформа.

The article is devoted to the issues of housing construction as the most important factor in ensuring the basic needs of citizens. The contribution of individual housing construction (IZHS) to the total volume of commissioned housing, due to the growth in consumer demand for individual residential buildings, is emphasized. The need for state support for individual housing construction and its reflection in the regulatory framework is shown. Identified problems in the field of IZHS that need to be addressed with the help of the state. The most relevant areas of state support for individual housing construction are substantiated and recommendations are given for their practical implementation. The implementation of the authors' proposals will contribute to the growth in the volume of individual housing being built, improving its quality and accessibility for the population, and creating a comfortable living environment.

*Keywords:* individual housing construction, individual residential building, state support, standard projects, mortgage lending, infrastructure budget loan, digital platform.

Жилищное строительство играет очень важную роль в социально-экономическом развитии страны, поскольку обеспечивает удовлетворение базовых потребностей ее граждан – потребностей в жилье. Поэтому государство регулирует эту сферу с особым вниманием и использует различные инструменты для поддержки ее развития.

По данным Федеральной службы государственной статистики объем жилищного строительства в 2022 году достиг наивысшего значения – 102,7 млн м<sup>2</sup> и впервые превысил порог в 100 млн м<sup>2</sup>. Благодаря этому свои жилищные условия смогли улучшить 3,6 млн семей. Подчеркнем особо, что рекордный объем ввода жилья обеспечен преимущественно за счет индивидуального жилищного строительства, которое составило 56 % общего объема введенного жилья. При этом индивидуальное жилищное строительства (далее – ИЖС) уже второй год подряд превышает объемы ввода многоквартирного жилья и в 2022 году тоже достигло исторического максимума – 57 млн кв. м (+16 % к 2021 году) [1].

Приведенные цифры еще более значимы, если учесть сложные условия последних лет: пандемия, масштабное санкционное давление, сокращение инвестиций.

Очевидно, что такие позитивные результаты были бы недостижимы без государственной поддержки жилищного строительства. В последнее время отмечается расширение направлений и мер государственной поддержки в области ИЖС, которая ранее была сосредоточена на многоквартирном сегменте жилищного строительства. Это обусловлено тем, что в сфере ИЖС растет потребительский спрос. Так, исследования общественного мнения показали, что 68 % населения хотят жить в индивидуальном доме. Такие тенденции наблюдаются не только в столице и городах-миллионниках, но и за их пределами, во многих других регионах страны [2].

Государственная поддержка ИЖС нашла отражение во многих документах.

Развитию ИЖС посвящена инициатива «Мой частный дом», представленная в Перечне инициатив социально-экономического развития Российской Федерации до 2030 года. Эта инициатива была включена в Национальный проект «Жилье и городская среда». В этих документах ИЖС рассматривается как один из механизмов достижения национальной цели развития РФ «по улучшению жилищных условий не менее 5 миллионов семей ежегодно» [3, 4].

В Стратегии развития строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства развитие ИЖС включено в раздел «Новые жилищные возможности». Запланированные результаты реализации Стратегии включают обеспечение защиты интересов всех участников рынка ИЖС, ежегодный ввод объектов ИЖС в размере 50 млн кв. метров; строительство индивидуальных жилых домов индустриальным способом [5].

В рамках государственной поддержки ИЖС осуществляется льготное ипотечное кредитование, обеспечивающее поддержание платежеспособного спроса населения на объекты ИЖС. В этом направлении действуют такие программы, как «Льготная ипотека», «Семейная ипотека», «Сельская ипотека». Для участников программы «Дальневосточный гектар» предлагается льготная «Дальневосточная ипотека». Государство предоставило возможность многодетным семьям получить ипотечный кредит не только на строительство частного дома, но и на приобретение объекта ИЖС, незавершенного строительством.

Несмотря на активные действия государства, в сфере ИЖС остается немало нерешенных проблем. Перед гражданами, решившими построить собственный дом, возникают вопросы, связанные с тем, какой объект можно строить в рамках ИЖС, где его можно строить, где взять кредит на строительство.

Что представляет собой объект ИЖС указано в Градостроительном кодексе РФ. Это отдельно стоящее здание, высотой не более двадцати метров, имеющее не более трех надземных этажей, состоящее из комнат и помещений для бытовых и иных нужд и не предназначенное для раздела на самостоятельные объекты недвижимости [6].

Несоблюдение на практике указанных характеристик объекта ИЖС при проектировании и строительстве может привести к отказу в постановке объекта на кадастровый учет и далее к отказу в регистрации права собственности на него.

Многие объекты ИЖС строились и строятся по индивидуальным проектам. Это затрудняет не только их государственную регистрацию как объектов недвижимости, но и получение кредита на их строительство, потому что жилой дом, построенный по индивидуальному проекту, обладает более низкой ликвидностью. Его сложнее продать, чем типовую квартиру, и это сдерживает развитие ипотечного кредитования в сфере ИЖС.

Ограничивает возможности строительства индивидуального дома и недостаток подготовленных под ИЖС земельных участков. По оценкам Минстроя России для активизации

ИЖС и придания этому процессу массового характера необходимо подготовить под строительство и обеспечить инфраструктурой более 72 тыс. гектаров земли в населенных пунктах [5].

Одной из наиболее актуальных проблем является то, что уровень развития ипотечного кредитования в сфере ИЖС недостаточен и не соответствует потребности в кредите. Дело в том, что доступные финансовые механизмы ипотеки для объектов ИЖС начали формироваться только в 2021 году, когда льготные ипотечные программы были распространены на строительство индивидуальных жилых домов. Государство предоставило субсидии банкам, чтобы компенсировать риски ипотечного кредитования объектов ИЖС (маржа для банка составила 4,5 % по сравнению с 2,5 % по ипотеке на квартиры).

С середины 2022 года были введены дополнительные меры поддержки – это расширение «Льготной ипотеки» на строительство домов собственными силами (хозспособом). Однако уровень ипотечного кредитования ИЖС в 2022 г. был низким – только 10 % объектов ИЖС строилось с помощью ипотеки, в то время как для многоквартирных домов этот показатель составляет более 80 % [7].

Выявленные проблемы, а также анализ действующих нормативно-правовых документов в исследуемой области позволяют выделить наиболее актуальные направления государственной поддержки, необходимые для активизации ИЖС и повышения доступности индивидуальных домов для населения.

Во-первых, необходимо усилить поддержку государства в части содействия развитию массового и комплексного строительства индивидуальных домов на основе типовых решений и проектов. В этом направлении уже предприняты некоторые действия. Так, Минстрой России совместно с Минпромторгом России провели всероссийский открытый конкурс на разработку типовых проектов для ИЖС. К конкурсу привлекались не только архитекторы и проектировщики, но и производители, чтобы проекты были реализуемы с точки зрения существующих технологий. По результатам конкурса сформирован реестр, включающий 25 проектов индивидуальных жилых домов. В настоящее время необходимо обеспечить доступность этого реестра для граждан и застройщиков, а в дальнейшем расширять и актуализировать сформированную базу типовых проектов. Для обеспечения массового строительства индивидуальных жилых домов индустриальным способом на основе типовых проектов и решений необходимо также распространить механизм проектного финансирования с использованием счетов эскроу на ИЖС.

Во-вторых, необходимо активизировать вовлечение в оборот земельных участков в целях ИЖС, повысив эффективность территориального планирования зон индивидуальной жилой застройки, развивая инженерную и транспортную инфраструктуру. По аналогии с базой типовых проектов ИЖС нужно сформировать базу земельных участков, пригодных для ИЖС, обеспечить их градостроительную и инфраструктурную подготовку. Целесообразно применить инструменты федерального проекта «Инфраструктурное меню» к проектам ИЖС, предоставить регионам возможность получения инфраструктурного бюджетного кредита на ИЖС. Это позволит активнее осваивать свободные территории и создавать современную, отвечающую интересам жителей среду проживания.

В-третьих, отметим еще одно актуальное направление государственной поддержки – расширение возможностей получения ипотечного кредита на строительство индивидуального жилого дома не только для льготных категорий граждан, но и для большинства семей, желающих иметь частный дом. Реализовать это направление можно с помощью созданного



государством института развития в жилищной сфере – ДОМ.РФ, расширив программы субсидирования тем банкам, которые предлагают гражданам доступные ипотечные продукты.

В четвертых, к актуальным направлениям поддержки, требующим внимания государства, следует отнести цифровизацию процедур и сервисов ИЖС. Например, распространение на ИЖС механизма проектного финансирования застройщиков, осуществляющих комплексное строительство индивидуального жилья, требует обработки, учета и хранения больших объемов документации. Необходимо обеспечить электронный документооборот в сфере ИЖС с перспективой создания специальной цифровой платформы. Это позволит обеспечить необходимой информацией не только строительство, но и последующую эксплуатацию объектов ИЖС.

Подводя итоги, подчеркнем, что государственная поддержка ИЖС, с учетом ее ограничений, вызванных сложной экономической ситуацией и наличием многих других, не менее важных задач, должна быть сконцентрирована на наиболее актуальных направлениях развития ИЖС, которые обоснованы выше. И эти направления господдержки должны осуществляться комплексно, поскольку они взаимосвязаны и взаимообусловлены. На практике это позволит обеспечить:

- развитие рынка профессиональных и качественных строительных услуг в сфере ИЖС,
- более простую процедуру оценки банками объекта залога и отказ от дополнительного залогового обеспечения на период строительства объекта ИЖС;
- доступность ипотечного кредитования строительства или приобретения индивидуального жилого дома для среднестатистической российской семьи,
- упрощение административных процедур, связанных со строительством и постановкой на кадастровый учет объектов ИЖС;
- расширение возможностей и снижение стоимости технологического присоединения объектов ИЖС к сетям инженерно-технического обеспечения.

В целом это будет способствовать увеличению объемов возводимого индивидуально-го жилья, повышению его качества и доступности для населения, формированию комфортной среды проживания.

#### Литература

1. Жилищное строительство. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/14458> (дата обращения: 28.03.2023).
2. Идеальное жилье глазами россиян. URL: <https://wciom.ru/analytical-reviews/analiticheskii-obzor/idealnoe-zhile-glazami-rossijan> (дата обращения: 28.03.2023).
3. Распоряжение Правительства РФ от 06.10.2021 № 2816-р (ред. от 14.03.2022) «Об утверждении перечня инициатив социально-экономического развития Российской Федерации до 2030 года».
4. Паспорт национального проекта «Жилье и городская среда» (утв. президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16).
5. Распоряжение Правительства РФ от 31.10.2022 N 3268-р «Об утверждении Стратегии развития строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации на период до 2030 года с прогнозом до 2035 года».
6. Градостроительный кодекс Российской Федерации» от 29.12.2004 № 190-ФЗ (ред. от 29.12.2022).
7. ДОМ.РФ: объем выдачи ипотеки на ИЖС вырос в три раза. URL: <https://xn--d1aqf.xn--p1ai/media/news/dom-rf-obem-vydachi-ipoteki-na-izhs-vyros-v-tri-raza/> (дата обращения: 03.04.2023).

**УДК 338.45:69**

*Георгий Вартанович Гюев,*  
д-р экон. наук, доцент  
*Николай Николаевич Кузин,*  
канд. техн. наук, доцент  
*Олег Валентинович Шумилин,*  
канд. экон. наук, доцент  
(Санкт-Петербургский университет Министерства  
внутренних дел Российской Федерации)  
*E-mail: gioev\_g@mail.ru,*  
*nn.kuzin@mail.ru,*  
*oleg0410@mail.ru*

*Georgij Vartanovich Gioev,*  
Dr. Sci. Ec., Professor  
*Nikolay Nikolaevich Kuzin,*  
PhD in Sci. Tech., Associate Professor  
*Oleg Valentinovich Shumilin,*  
PhD in Sci. Ec., Associate Professor  
(St. Petersburg University  
of the Russian Interior Ministry)  
*E-mail: gioev\_g@mail.ru,*  
*nn.kuzin@mail.ru,*  
*oleg0410@mail.ru*

**РАЗВИТИЕ САМОРЕГУЛИРУЕМЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ  
В СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ**

**DEVELOPMENT OF SELF-REGULATORY ORGANIZATIONS  
IN THE CONSTRUCTION INDUSTRY**

В статье проведен краткий обзор понятийного аппарата института саморегулирования экономических субъектов в строительной отрасли. Проанализировано состояние строительной отрасли России за 2022 год. Раскрыт смысл функционирования саморегулируемых организаций, и дана оценка достоинств и недостатков их функционирования на современном этапе.

*Ключевые слова:* строительная отрасль, саморегулируемая организация, застройщик, контроль и надзор.

The article provides a brief overview of the conceptual apparatus of the institute of self-regulation of economic entities in the construction industry. The state of the construction industry in Russia for 2022 is analyzed. The meaning of the functioning of self-regulating organizations is revealed, and an assessment of the advantages and disadvantages of their functioning at the present stage is given.

*Keywords:* construction industry, self-regulating organization, developer, control and supervision.

Одной из прогрессирующих тенденцией в современном мире является феномен саморегулирования экономических субъектов. Под саморегулированием понимается «самостоятельная и инициативная деятельность, которая осуществляется субъектами предпринимательской или профессиональной деятельности и содержанием которой являются разработка и установление стандартов и правил указанной деятельности, а также контроль за соблюдением требований указанных стандартов и правил» [1].

Как явствует из закона, саморегулируемыми организациями (СРО) являются «некоммерческие организации, основанные на членстве, объединяющие субъектов предпринимательской деятельности исходя из единства отрасли производства товаров (работ, услуг) или рынка произведенных товаров (работ, услуг) либо объединяющие субъектов профессиональной деятельности определенного вида» [1].

В настоящее время положения о СРО активно реализуются в строительной отрасли России, анализ состояния которой за 2022 год показал, что «прирост объемов строительства недвижимости составит не менее 6 % к предыдущему периоду, при этом в строй введено более 101,5 млн кв. м жилой недвижимости и уложено 170 млн кв. м дорог» (Выступление вице-премьера М. Ш. Хуснуллина на совещании президента Владимира Путина с членами правительства) [2].

Однако, несмотря на оптимистический настрой правительства, принятие Стратегии развития строительной отрасли и ЖКХ до 2030 года со 150-триллионным бюджетом и дей-

ствии госпрограмм поддержки ипотечного кредитования в строительной отрасли не все обстоит благополучно. Одним из тревожных показателей является замедление продаж жилья в новостройках. Так, по данным ДОМ.РФ «на ноябрь 2022 года продано 35 % строящегося жилья, соответственно погрузка цемента на сети ОАО «РЖД» упала на 12 %, за 3 квартала 2022 года в 2–3 раза по сравнению с первым полугодием снизились темпы добычи и производства товарного бетона, песка, силикатного кирпича» [3].

Исходя из выше проведенного краткого анализа, напрашивается вопрос: каков смысл функционирования саморегулируемых организаций в строительной отрасли?

Смысл заключается в том, что СРО в строительстве фактически взяли на себя обязанности, в круг которых входит выдача допуска на выполнение строительных работ по аналогии с функциями Ростехнадзора.

В связи с этим можно выделить две основные задачи СРО:

1. Комплексную инвентаризацию строительных компаний с последующим уходом со строительного рынка фирм-однодневок;

2. Усиление безопасности и качества выполняемых работ за счет коллективной ответственности строительных организаций с одной стороны и страховых компаний с другой.

Сотрудничество в рамках СРО позволяет застройщикам установить партнерские отношения с поставщиками стройматериалов и оборудования. В свою очередь, выгодные условия сотрудничества помогают застройщикам сокращать издержки и возводить объекты с меньшими затратами.

В целом деятельность саморегулируемой организации направлена на взаимопомощь. Конкуренция должна перерасти в партнерство на обоюдовыгодных условиях. Например, в случае, когда одна компания не справляется со всем циклом строительных работ или не успевает завершить их в срок, другие компании могут на взаимовыгодных условиях предоставить ресурсы или завершить начатое.

Каждая саморегулируемая организация по сути – официально зарегистрированный орган контроля и надзора. В ней есть собственная система управления, и действует она на основе устава. Такая организация предоставляет компаниям широкие возможности для обучения сотрудников, отслеживает информацию о членах СРО, контролирует их отчетность, представляет интересы фирм в органах власти. Это позволяет значительно упрощать деятельность строительных компаний и обеспечивать нормальный ритм работы, что особенно актуально в настоящий период.

Важным моментом является то, что СРО отслеживает взаимоотношения предприятий и потребителей. В случае, если агентство недвижимости выдвинет претензии строительной компании, то обращение будет направлено в саморегулируемую организацию.

Можно привести ряд недостатков, выявленных при функционировании СРО, главный из которых – организационный. В каждую такую некоммерческую организацию входит не менее 100 человек, которые не всегда могут прийти к консенсусу. Даже при создании советов в СРО для более эффективного поиска решений множества вопросов, стоящих перед строительными организациями, вряд ли возможно избежать конфликта интересов. Ведь вполне возможно, что компания, отвечающая за технику безопасности, не найдет согласия с производителем электрических приборов или оборудования системы отопления.

Имеют место и финансовые проблемы. Ведь некоммерческая организация имеет компенсационный фонд, из которого выделяются средства для одного из участников СРО, не выполнившего обязательства по строительству. Возникает ситуация, при которой члены

данной организации вынуждены финансово отвечать за ошибки коллег или возмещать чужие затраты.

Кроме перечисленных выше, возникает проблема, связанная с неопределенных положением организаций, которые не вступили в СРО в строительстве, и продолжают пользоваться действующими лицензиями. Основные трудности, с которыми сталкиваются некоммерческие партнерства (НП) при подготовке документов на регистрацию СРО: выполнение требований по привлечению необходимого количества членов, по размерам компенсационного фонда, а также требований по страхованию членов НП.

Кроме того, существует и проблемы в сфере контроля над деятельностью СРО, например: отсутствие в законодательстве детализированного перечня основания для осуществления внеплановых проверок её деятельности [4].

Тем не менее, преимущества института СРО, проявившие себя с момента внедрения в строительный рынок РФ, безусловно перевешивают её недостатки:

1. Увеличение эффективности контроля за соблюдением норм и стандартов за счет использования механизма саморегулирования;
2. Вытеснение с рынка неэффективных и недобросовестных производителей товаров и услуг;
3. Повышение ответственности предприятий – членов саморегулируемых организаций перед потребителями;
4. Создание альтернативных механизмов разрешения споров, предприятий – членов саморегулируемых организаций и потребителей, а также членов саморегулируемых организаций и государства;
5. Снижение уровня административных барьеров для деятельности хозяйствующих субъектов;
6. Защита прав и интересов членов саморегулируемых организаций от незаконных действий органов государственной власти;
7. Снижение численности органов исполнительной власти за счет более эффективного выполнения членами саморегулируемых организаций отдельных делегированных им функций и полномочий.

Таким образом, можно сделать вывод, что институт СРО, успешно применяемый на практике различными государствами мира, доказал свою целесообразность и в России, демонстрируя свою эффективность в строительной отрасли в качестве достойной альтернативой её государственному регулированию.

#### **Литература**

1. Федеральный Закон РФ от 01.12.2007 г. № 315-ФЗ «О саморегулируемых организациях». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>
2. Хуснуллин оценил прирост строительства в России по итогам 2022 года: Жилье: РБК Недвижимость // <https://realty.rbc.ru/news/63bec17a9a7947a49a1c4022> (дата обращения 27.03.2023).
3. Строительная отрасль подошла к точке невозврата / Я так вижу / Независимая газета. // [https://www.ng.ru/vision/2022-11-25/100\\_2211250900.html](https://www.ng.ru/vision/2022-11-25/100_2211250900.html) (дата обращения 27.03.2023).
4. *Зновец В. В.* Проблемы реализации системы саморегулирования в строительстве. // СПбГАСУ : Актуальные проблемы экономики и управления в строительстве: материалы Международной науч.-практ. конф. / под ред. Е. Б. Смирнова. – СПб., 2012 г. – С. 141.



**УДК 330**

*Ирина Валерьевна Дроздова,*  
д-р экон. наук, профессор  
*Марина Сергеевна Егорова,*  
старший преподаватель  
(Санкт-Петербургский государственный  
архитектурно-строительный университет)  
*E-mail: drozdova@lan.spbgasu.ru,*  
*marina-332@mail.ru*

*Irina Valeryevna Drozdova,*  
Dr. Sci. Ec., Professor  
*Marina Sergeevna Egorova,*  
senior lecturer  
(Saint Petersburg State University  
of Architecture and Civil Engineering)  
*E-mail: drozdova@lan.spbgasu.ru,*  
*marina-332@mail.ru*

## **ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ЦИФРОВИЗАЦИИ ЖКХ**

### **PROBLEMS AND PROSPECTS OF DIGITALIZATION OF HUSAL UTILITIES**

Цифровизация ЖКХ является одной из передовых тем последние 10 лет с момента привлечения Министерства связей и массовых коммуникаций Российской Федерации с 30.10.2013 года к созданию единой информационной системы жилищно-коммунального хозяйства. Система подвергается корректировке и изменениям и по сей день, а так же частичному сопротивлению со стороны управляющих компаний и ТСЖ.

*Ключевые слова:* цифровизация, ЖКХ, жилая застройка, государственная информационная система.

Digitalization of housing and communal services has been one of the leading topics for the last 10 years since the involvement of the Ministry of Communications and Mass Communications of the Russian Federation from 30.10.2013 to create a unified information system for housing and communal services. The system is undergoing adjustments and changes to this day, as well as partial resistance from management companies and HOA.

*Keywords:* digitalization, housing and communal services, residential development, state information system.

На сегодняшний день цифровизация ЖКХ выступает одним из драйверов успешного развития комфортной городской среды. Цифровизация помогает гражданам упростить процедуру подачи показаний приборов учета, получения извещений и оплаты коммунальных услуг, для компаний и юридических лиц цифровизация автоматизирует ручные операции тем самым снижает трудозатраты сотрудников и как следствие фонд заработной платы, а так же повышает лояльность жителей к обслуживающим компаниям. Автоматизация системы ЖКХ, так же приносит положительные плоды государственным структурам, повышая прозрачность и безопасность системы обслуживания.



Рис. 1. Реализация цифровизации ЖКХ

Несмотря на явные преимущества реализации полноценной цифровизации ЖКХ, данная система часто сталкивается с рядом препятствий, включающих в себя собственников жилья

и управляющие компании, которые не стремятся к изменениям и боятся прозрачности предлагаемых механизмов их работы. Со временем со стороны государства стали появляться нормативные акты, регулирующие деятельность организаций ЖКХ и стимулирующих развитие цифровой структуры для жителей города. Первые постановления правительства уже утратили силу (постановление правительства № 731 о размещении информации о своей деятельности для УК и ТСЖ а своих сайтах и постановление правительства № 1468 о паспортизации обслуживаемых объектов в электронном виде), а так же существующий и по сей день ФЗ от 21.07.2014 № 209-ФЗ «О государственной информационной системе ЖКХ» (ГИС ЖКХ, который в последствии и взял на себя функционал отмененных постановлений).



Рис. 2. Система ГИС ЖКХ (1)

ГИС ЖКХ создает прозрачность работ организаций жилищно-коммунального хозяйства, путем обязательного размещения рабочей документации в On-line сервисах включая паспорта объектов, лицевые счета показания приборов и прочие данные. Контроль за осуществлением работы ГИС ЖКХ осуществляет ГосЖилИнспекция, которая выдает предписания и выписывает штрафные санкции, но даже усиленный контроль со страны государства не всегда приносят должный результат и часть публикуемых данных зачастую являются недостоверными или попросту отсутствуют [4].

Таким образом можно сказать что на сегодняшний день основная инициатива цифровизации в ЖКХ исходит только со стороны властей, что обуславливается самой структурой данной сферы, в которой основополагающее число компаний являются государственными или муниципальными, что захватывает социально значимый сектор экономики, который подвержен пристальному надзору со стороны административных органов [3].

Исходя из вышесказанного можно сделать вывод о том, что основным трендом в развитии цифровизации ЖКХ в России является соблюдение требований государства, а процесс автоматизации сдачи отчетности в ГИС ЖКХ достаточно длителен за счет необъемлемого

массива данных размещаемого в ручном режиме, таким образом на сегодняшний день происходит больше так называемой «оцифровки» нежели самой цифровизации, т. е. существующие технологии и бизнес-процессы практически не меняются, но автоматизируется учет [1].

Само понятие «цифровизации» несет под собой изменение парадигмы самого цикла производства, потребления ресурсов и оказания услуг ЖКХ. Данная система требует сквозного учета по всей цепи ЖКХ полностью исключая человеческие ресурсы в процессе сбора, накопления и обработки информации.

Проекты сферы цифровизации ЖКХ так или иначе поддерживаются со стороны законодательства: IT-специалисты участвуют в разработке и создании сервисов для упрощения предоставления услуг ЖКХ жителям (приложения по On-line оплате и передаче показаний приборов учета), а так же в разработке систем по обработке больших массивов данных для оперативной отгрузки данных в систему ГИС ЖКХ. Кроме того, отгрузка данных в систему создает ряд плюсов для организаций в виде возможности выгрузки отчетов о хозяйственной деятельности своей организации. На рисунке 3 представлен перечень основных данных которые собирает ГИС ЖКХ.

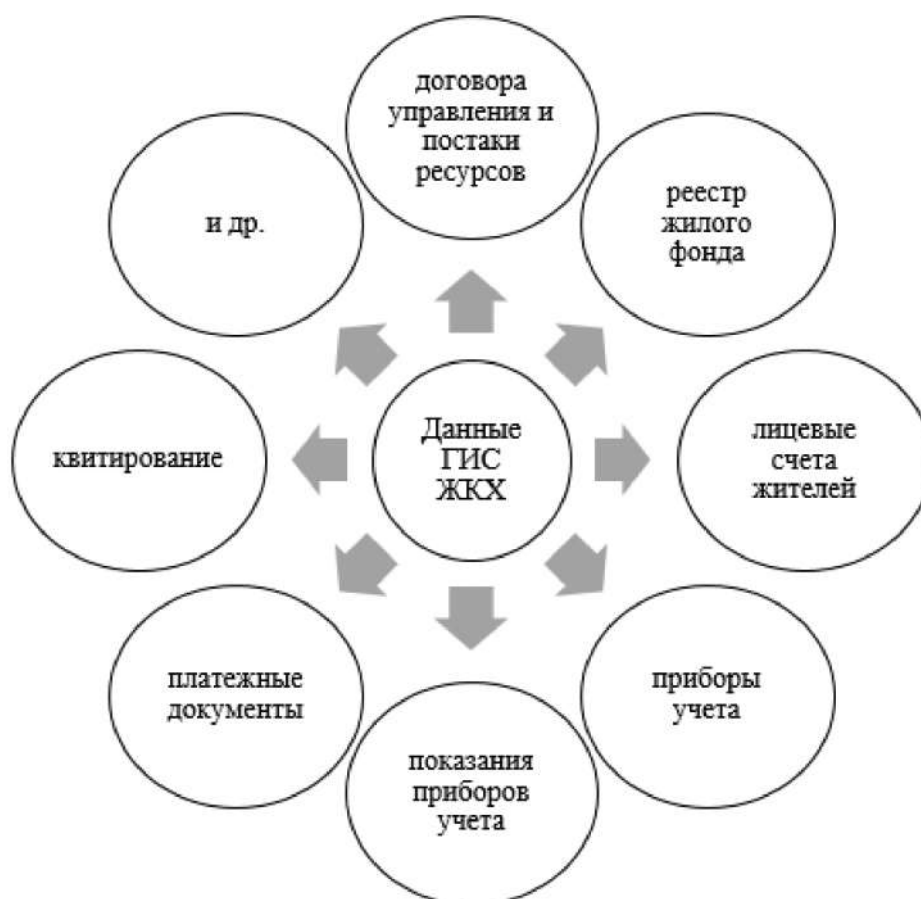


Рис. 3. Система ГИС ЖКХ (2)

Все вышеперечисленные пункты претерпели максимальную детализацию и, например договор ресурсоснабжения состоит из 35 пунктов переменных и справочных значений, данная конкретизация задает положительный тренд в виде информационного стандарта для отрасли.

Кроме того Росреестр на основании ФЗ № 152 «О защите персональных данных» запретил получение данных о собственниках недвижимости без их разрешения, что усложняет работу управляющих компаний и товариществ собственников жилья [5].

Помимо уже упомянутой инертности и сопротивления со стороны организаций ЖКХ, процесс цифровизации движется крайне медленно в том числе и из-за того, что организации ЖКХ в своем большинстве являются государственными или муниципальными, а базовое ценообразование в ЖКХ регулируется властями. Сильная централизация, малое присутствие коммерческого сегмента и, как следствие, низкий уровень конкуренции приводят к целому ряду проблем:

- низкому спросу на качественные ИТ-решения,
- отсутствию инициативы от организаций ЖКХ,
- практически полному отсутствию спроса на инновации,
- низкой маржинальности ИТ-решений – у организаций ЖКХ всегда «нет денег на это»,
- постоянному росту порога входа в эту часть ИТ-сферы из-за возрастающих законодательных и технических требований: методы шифрования по ГОСТу, ограничения в работе с персональными данными, сложные протоколы интеграции с государственными информационными системами, большие данные и сложные методики расчета, сертификация.

Видимо поэтому большинство ИТ-компаний из сферы ЖКХ предлагают и продвигают свои решения во властных структурах или крупных компаниях, которые в свою очередь предпочитают делать свои решения, нанимая этих же ИТ-специалистов, а не покупать на стороне готовые решения [9].

Все это в совокупности делает этот сегмент непривлекательным для ИТ-специалистов. Есть лишь единичные кейсы, когда крупные компании еще не оставили попыток зайти на этот рынок со своими комплексными решениями. Так, например, один из крупнейших банков РФ запустил маркетплейс, где предлагает свои и сторонние сервисы клиентам. Данный подход удобен для ТСЖ и УК, если у них есть расчетный счет в этом банке. Однако в целом небольшим ИТ-компаниям становится все сложнее самостоятельно продвигать свои решения.

Таким образом, можно констатировать факт, что инициатива по цифровизации ЖКХ сейчас лежит на государственных и муниципальных властях, а ИТ-компаниям, придумывая и разрабатывая свои решения, нужно ориентироваться на стандарты ГИС ЖКХ. Однако, на рынке ЖКХ появляются новые управляющие компании, обычно в новых жилых комплексах, которые принимают новые стандарты цифровизации от государства и создают свои дополнительные ИТ-сервисы по модели «умный дом», где все максимально автоматизировано, не требует участия человека: системы безопасности и доступа, автоматическая сдача показаний приборов учета, система климат-контроля, системы энергоэффективности и т. п. [10].

Наибольшими выгодополучателями от этой ситуации, на мой взгляд, являются жители, которые получают качественные и удобные сервисы, вне зависимости от того в каком доме на территории РФ они проживают – все участники рынка ЖКХ подчиняются, прежде всего, требованиям ГИС.

#### **Литература**

1. Долматова А. В., Кузнецова А. И. Инновационные технологии в системе ЖКХ // Экономика и управление. 2016. № 3(18). С.42–49.
2. Кемайкин Н. К., Павленков М. Н. Направления развития ЖКХ России // Вестник ТГУ. Экономика. 2020. № 5. С. 21–33.
3. Кириллова А. Н. Стратегический потенциал и ключевые факторы развития жилищно-коммунального развития жилищнокоммунального хозяйства // Недвижимость: экономика, управления. 2018 г. № 3. С. 12–16.



4. Кислякова Ю. Г., Казакова О. Ю. Инновационные технологии «Умного города» в сфере жилищно-коммунального хозяйства // Социально-экономическое управление: теория и практика. № 3(38). 2019 г. С. 57–58.
5. Лычагина А. А., Деменев А. В. Оптимизация сферы ЖКХ посредством технологических инноваций // Сервис в России и за рубежом. 2020. Т. 14. № 5. С. 164–174.
6. Открытые данные электронного портала «Мировые инновационные проекты и стартапы» – <https://www.Crunchbase.com/>
7. Рахманова О. Технологии «умных» городов и прогнозы их развития // <https://vc.ru/future/26713-smart-city/>
8. Сологубова Г. С. Составляющие цифровой трансформации: монография. М. : Юрайт, 2018 г. 141 с.
9. Тренды развития искусственного интеллекта в сфере ЖКХ: аналитический обзор. М.: ГБУ «Агентство инноваций города Москвы», 2020 г. 128 с.
10. Токарев Б. Е. Количественный анализ инновационных стартапов в России // Управление. 2020 г. № 2. С. 20–29.

**УДК 330**

*Ирина Валерьевна Дроздова,*  
д-р экон. наук, профессор  
*Кирилл Алексеевич Редькин,*  
магистрант  
(Санкт-Петербургский государственный  
архитектурно-строительный университет)  
E-mail: drozdova@lan.spbgasu.ru,  
redkinkirill@yandex.ru

*Irina Valeryevna Drozdova,*  
Dr. Sci. Ec., Professor  
*Kirill Alexeevich Redkin,*  
Master's degree student  
(Saint Petersburg State University  
of Architecture and Civil Engineering)  
E-mail: drozdova@lan.spbgasu.ru,  
redkinkirill@yandex.ru

**ПРОБЛЕМЫ АДАПТАЦИИ СОТРУДНИКОВ  
В СТРОИТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ**

**PROBLEMS OF ADAPTATION OF EMPLOYEES  
IN A CONSTRUCTION ORGANIZATION**

В данной научно-исследовательской статье авторы обращают внимание на одну из важнейших проблем в современных организациях – адаптацию сотрудников. В условиях постоянно меняющегося рынка труда, стремительно развивающейся технологии и высокой конкуренции, компаниям все сложнее привлекать, удерживать и развивать своих кадров. Тем временем, адаптация новых сотрудников – это один из ключевых этапов корпоративного развития, который весьма важен для успеха любого бизнеса на долгосрочной перспективе. Авторы данной статьи проанализировали наиболее распространенные причины неудачной адаптации сотрудников в строительных организациях. В частности, речь идет о неадекватных ожиданиях новичков, недостаточной информации и поддержке со стороны коллег и руководства, отсутствии эффективной системы обучения и мотивации персонала. Авторы подчеркивают, что успешное введение нового сотрудника в команду (а, следовательно, и успешная адаптация) построено на взаимном доверии и сотрудничестве, заинтересованности и поддержке со стороны работодателя и коллег.

*Ключевые слова:* адаптация, сотрудники, строительная организация, обучение, мотивация.

In this research article, the authors draw attention to one of the most important problems in modern organizations – the adaptation of employees. In an ever-changing labor market, rapidly advancing technology and intense competition, companies are finding it increasingly difficult to attract, retain and develop their workforce. Meanwhile, the adaptation of new employees is one of the key stages of corporate development, which is very important for the success of any business in the long term. The authors of this article analyzed the most common reasons for the unsuccessful adaptation of employees in construction organizations. In particular, we are talking about inadequate expectations of newcomers, insufficient information and support from colleagues and management, the lack of an effective system of training and motivation of staff. The authors emphasize that the successful introduction of a new employee to the team (and, consequently, successful adaptation) is built on mutual trust and cooperation, interest and support from the employer and colleagues.

*Keywords:* adaptation, employees, construction organization, training, motivation.

В современном мире строительство является одной из наиболее важных отраслей, в которой происходит не только строительство жилых домов, а также коммерческих и государственных объектов, но и создание современных инфраструктурных объектов. Успех любого строительного проекта зависит от профессиональных качеств и эффективности работы каждого члена команды, включая новых сотрудников, которые должны адаптироваться к новым условиям и требованиям строительства.

Однако, рабочая среда в строительстве имеет свои особенности, которые могут создавать трудности для сотрудников в период адаптации:

- Физические нагрузки;
- Стресс;
- Необходимость быстро принимать решения в экстренных ситуациях;

- Работа в команде;
- Опасность для жизни и здоровья;

Адаптация новых сотрудников – это одна из наиболее актуальных проблем в строительной отрасли, связанных с тем, что часто новые сотрудники сталкиваются со сложными условиями работы и могут испытывать трудности в адаптации к коллективу, к новым процессам и технологиям работы. Кроме того, стоит учесть, что, если новые сотрудники не будут эффективно адаптироваться, это может привести к снижению производительности и возможным финансовым убыткам для компании.

Некоторые из проблем, связанных с адаптацией, могут быть следующими:

- Непонимание рабочих условий и правил безопасности, которые могут отличаться от других отраслей.
- Трудности, связанные с коммуникацией, так как строительные организации часто включают в себя людей из разных культур и национальностей.
- Непривычный режим работы с часто меняющимся графиком и необходимостью работать в непривычных для сотрудника условиях.
- Трудности, связанные с управлением проектами и нахождением коллег, которые могут помочь в разрешении трудностей.
- Неэффективные и только формальные процессы адаптации, которые не учитывают индивидуальные потребности и особенности каждого сотрудника.

Решение этих проблем является ключевым для увеличения производительности, повышения мотивации и сохранения кадров.

Адаптация новых сотрудников в строительной отрасли является важным вопросом, о котором заботятся российские и зарубежные ученые в области управления кадрами. Такие как:

1. Майкл Уоткинсон (Michael Watkins) – профессор Гарвардской школы бизнеса, автор книги «Первые 90 дней: Ключ к успешной адаптации нового руководителя». Он предлагает создавать подготовительные программы для новых сотрудников и применять практический подход, учитывающий индивидуальные потребности каждого нового сотрудника.

2. Андрей Лосев (Andrey Losev) – соучредитель и управляющий партнер в компании «Школа менеджеров». Он рекомендует практические занятия и использование игровых технологий для обучения и адаптации новых сотрудников.

3. Ричард М. Стерс (Richard M. Steers) – профессор управления в Университете Орегона. Предложил модель адаптации сотрудников, основанную на трех факторах: культурных различиях, организационных условиях и индивидуальных различиях.

4. Крис Аргирис (Chris Argyris) – американский психолог и знаток организационной теории. Он предлагает, что компании должны осознавать важность обучения. В частности, компании должны пройти через процесс «двойного обучения», когда сотрудники осваивают не только новые знания и навыки, но и развивают свою способность учиться.

Вышеперечисленные ученые предлагают различные подходы и методики для решения проблем адаптации сотрудников в компании. Они учат, как улучшить различные аспекты процесса адаптации, такие как обучение и коммуникация, чтобы новые сотрудники могли успешно интегрироваться в компанию и достигать больших результатов.

Целью статьи является выявление проблем, которые возникают при адаптации новых сотрудников в строительных организациях, и предложение решений для устранения этих проблем. Анализ проблемы позволит лучше понять, какие факторы влияют на успешную адаптацию сотрудников в строительной отрасли.

Для исследования проблем адаптации новых сотрудников в строительной организации был проведен опрос в трёх строительных компаниях. В опросе приняли участие как новые сотрудники, так и руководители, и более опытные сотрудники. Опрос проводился с помощью стандартных методов социологического исследования, с использованием опросника.

Анализ результатов опроса показал, что новые сотрудники в строительной организации сталкиваются со многими трудностями в процессе адаптации. Основные проблемы адаптации в строительной организации можно разделить на несколько групп, а именно:

1. Недостаток понятной системы обучения – многие новые сотрудники сталкиваются с тем, что у них отсутствуют подробные инструкции по работе, а также в организации нет системного обучения.

2. Недостаток мотивации – многие новые сотрудники сталкиваются с трудностями в мотивации и интересе к работе.

3. Ощущение неопределенности – новые сотрудники могут ощущать неопределенность и страх, что могут сделать что-то не так или совершить ошибку.

4. Трудности в адаптации к коллективу – новые сотрудники могут испытывать трудности, связанные с процессом социальной адаптации к новому коллективу и культуре организации.

Проведенные исследования позволили определить следующие основные факторы успешной адаптации новых сотрудников в строительной организации и предложить использовать комплексный подход, который будет учитывать как индивидуальные потребности каждого сотрудника, так и специфику работы в рамках сферы строительства.

Концепция включает следующие шаги:

1. Открытость и готовность к общению руководства – новые сотрудники должны чувствовать себя комфортно на новом месте работы, а также иметь возможность общаться с руководством и задавать свои вопросы.

2. Поддержка коллег – наличие поддержки со стороны коллег может помочь новому сотруднику быстрее реализовать свой потенциал и чувствовать себя более уверенно на рабочем месте.

3. Создание программы адаптации – необходимо создать программу, которая будет включать в себя информацию о компании, ее целях и процедурах, а также ознакомление с рабочими условиями, правилами безопасности и коммуникационными системами.

4. Организация эффективной системы обучения – нужно создать эффективную систему обучения новых сотрудников, которая включает в себя как формальное обучение, так и возможности самообучения и саморазвития.

5. Мотивация персонала – руководители строительных организаций должны уделять внимание мотивации персонала, предоставлять возможность для профессионального и карьерного роста.

6. Разработка индивидуальных подходов и процедур – наличие которых поможет учитывать особенности каждого нового сотрудника, с целью качественной адаптации.

7. Проведение внутрикорпоративных мероприятий (1 раз в месяц) – необходимо для интеграции новых сотрудников в команду и поддержание эффективной коммуникации.

8. Создание системы отслеживания прогресса новых сотрудников и проведение обзоров – чтобы выявить возможные проблемы и своевременно принять меры для их устранения.

Результаты опроса и анализа показали, что адаптация новых сотрудников в строительной организации является сложным и многогранным процессом, который требует индивидуального подхода к каждому сотруднику. Также были выявлены ключевые факторы, которые



вливают на успешную адаптацию сотрудников в строительной отрасли и помогут сократить время адаптации новых сотрудников и увеличить их производительность: открытость и готовность к общению руководства, поддержка коллег, создание программы адаптации, организация эффективной системы обучения, мотивация персонала, проведение внутрикорпоративных мероприятий и создание системы отслеживания прогресса новых сотрудников и проведение обзоров. Они также повысят трудовую мотивацию сотрудников, сократит текучесть кадров и улучшат качество работы в строительной организации. Для улучшения процесса адаптации в строительных организациях необходимо создавать условия для реализации этих факторов.

#### **Литература**

1. Яковлев А. М. Адаптация новых сотрудников в строительных организациях [Текст] / А. М. Яковлев, И. В. Смирнова // Менеджмент в России и за рубежом. – 2018 г. – № 3. – С. 24–27.
2. Зайцева Л. В. Адаптация кадров в организации [Текст] / Л. В. Зайцева, С. Н. Иванов // Социально-экономические явления и процессы. – 2017 г. – Т. 12. – № 8. – С. 107–110.
3. Глухих А. В. Актуальные проблемы адаптации новых сотрудников в организации [Текст] / А. В. Глухих // Экономика и социум. – 2016 г. – № 2. – С. 89–93.
4. Булгаков В. В. Особенности адаптации новых сотрудников в строительной организации [Текст] / В. В. Булгаков, С. Ю. Васильева // Управление персоналом. – 2015 г. – № 12. – С. 45–49.
5. Короткова Т. А. Формирование эффективной системы адаптации новых сотрудников [Текст] / Т. А. Короткова, О. В. Луныкина // Бизнес-информатика. – 2014 г. – Т. 2. – № 33. – С. 61–64.

УДК 338.1

Любовь Игоревна Егорова,  
ст. 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

## УСТАНОВЛЕНИЕ ИНТЕРЕСОВ МЕЖДУ СУБЪЕКТАМИ ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА

### ESTABLISHMENT OF INTERESTS BETWEEN THE SUBJECTS OF THE INVESTMENT AND CONSTRUCTION COMPLEX

В статье автор рассматривает разные возможности для установления интересов между субъектами инвестиционно-строительного комплекса и определяет, какие следует выполнить для этого первоочередные задачи. С учетом этого, автор выполнил анализ инвестиционно-строительной сферы страны в рамках инвестиционно-строительного комплекса, рассмотрел основных субъектов ИСК, их задачи и функции. Вместе с этим, проанализировал организационно-экономические характеристики ИСК и отметил особую роль государственных органов, их интересы и сложность процесса их исполнения в инвестиционно-строительной сфере. В связи с чем, возникла необходимость формирования повышения эффективности взаимодействия государственного регулирования данной сферы.

*Ключевые слова:* инвестиционно-строительная сфера, управление, строительство, инвестиционно-строительный комплекс, производитель, потребитель.

In this article, the author examines various possibilities for establishing interests between the subjects of the investment and construction complex and determines which priority tasks should be performed for this. With this in mind, the author carried out an analysis of the investment and construction sector of the country within the investment and construction complex, considered the main subjects of the ICC, their tasks and functions. At the same time, he analyzed the organizational and economic characteristics of the ICC and noted the special role of state bodies, their interests and the complexity of the process of their execution in the investment and construction sector. In this connection, there was a need to form an increase in the efficiency of interaction of state regulation of this sphere.

*Keywords:* investment and construction sphere, management, construction, investment and construction complex, producer, consumer.

При высоком росте промышленного производства и в целом индустриализации, инвестиционно-строительная сфера рассматривается, как сфера, в которой осуществляется деятельность по производству сложной строительной продукции при разнообразии возможностей: выбор строительных материалов, технологий строительства, технического оснащения зданий и сооружений. Создаются целые технические системы по производству комплектующих для инженерных коммуникаций. В рамках Российской Федерации масштабы индустриализации строительной продукции огромны и современное строительство зависит от промышленного производства (машиностроения, металлургии, и т.д.), так как используя современные конструкции и технологии, можно реализовать архитектурно-строительный проект объекта строительства любой сложности.

Индустриализация строительства привела к возможности повышения качества строительной продукции и услуг и получения уникальной конечной строительной продукции, с точки зрения её эксплуатационных характеристик, и длительности инвестиционно-строительных циклов, а также к снижению затрат на возведение объектов строительства. Одним из основных факторов, который влияет на уменьшение сроков реализации инвестиционно-строительных

проектов и снижение издержек на возведение объектов строительства –специализации в инвестиционно-строительной сфере.

Специализация заключается в существовании множества субъектов инвестиционно-строительного рынка, в том числе – генподрядных и субподрядных организаций. Структура участников инвестиционно-строительного комплекса (ИСК), как целостной системы, зависит от структуры его региональных подсистем, от реализации отношений управления между входящими в его совокупность субъектами [1].

С учетом этого, для установления интересов между субъектами инвестиционно-строительного комплекса следует выполнить следующие задачи:

- развитие кооперации предпринимательских структур;
- повышение роли интересов, как потребителей, так и производителей инвестиционно-строительной продукции.

Для этого нужно выполнить анализ состояния и развития строительной сферы страны в рамках ИСК: рассмотреть организационно-экономические характеристики ИСК, в том числе, основных субъектов ИСК, от которых зависит уменьшение сроков реализации проектов и снижение затрат на возведение строительства.

Первые, генподрядные организации, ориентируются на общестроительные работы и несут ответственность за конечные результаты реализации инвестиционно-строительного процесса. Вторые, субподрядные, выполняют узкоспециализированные комплексы работ (монтаж инженерных систем, отделочные работы и т. д.) и обеспечивают инвестиционно-строительный процесс материалами и комплектующими изделиями [2].

Исходя из применения материалов и технологий, заложенных проектной документацией, масштабом строительства и уровнем сложности проекта, все субъекты инвестиционно-строительного комплекса выполняют задачи:

- комплектуют продукцию от разных производителей электрообеспечения, водо- и газоснабжения;
- предоставляют различные виды продукции;
- обеспечивают финансирование и софинансирование;
- осуществляют транспортную и складскую логистику;
- обеспечивают функционирование конкурентной среды.

Если рассматривать финансовый сектор, существует перечень инвесторов в инвестиционно-строительной сфере, по отношению к производителю конечной строительной продукции. Состав инвесторов неоднороден.

1 группа инвесторов имеют цели, идентичные целям производителя конечной строительной продукции.

2 группа инвесторов рассчитывают на получение дохода и прибыли на вложенный капитал от продажи готового строительного объекта.

3 группа инвесторов реализуют механизм – предоставление краткосрочных и среднесрочных кредитов, направляемых на возмещение временного дефицита оборотных средств.

4 группа инвесторов используют механизм – долгосрочное, проектное или инвестиционное кредитование. При его осуществлении кредитор финансирует все стадии строительного проекта по мере готовности предыдущих на условиях меньшей кредитной ставки, чем кредитование оборотных средств и с особыми условиями погашения процентов за кредит, как правило, сводящимися либо к единовременным платежам за длительные периоды времени, либо к одному, совпадающему со сроками окончания строительного проекта.

На сегодняшний момент, в современной российской экономике проектное финансирование строительства развито недостаточно и используется в основном в рамках крупных государственных строительных проектов. Менее развито инвестиционное кредитование, которое могло бы решить множество проблем в сфере инвестиционно-строительного предпринимательства [3].

Рассматривая инвестиционно-строительную сферу, условно, основными субъектами инвестиционно-строительного комплекса можно выделить 3 группы заказчиков исходя из двух разных целей, которые они преследуют, заказывая и оплачивая разработку и реализацию строительных проектов [4].

1 группа заказчиков, как субъекта предпринимательства (производители инвестиционно-строительной продукции, заказчик и инвестор строительства), преследуют цель по максимизации дохода и прибыли от сдачи готового объекта строительства. Цели их разнонаправленные, но могут быть согласованы путём рационального распределения дохода и прибыли между ними с помощью согласования стоимости.

2 группа заказчиков, как потребители объектов строительства, преследуют цель получения конкретного объекта за короткие сроки и за меньшую стоимость.

3 группа, государственные институты (федеральные, региональные и местных органов власти и управления).

Функции и интересы 3 группы, государственных институтов, многообразны и противоречивы, исходя из их целей и задач [5]:

1. Распорядительно–разрешительно–контрольные (административные) функции (определение назначения земельных участков, определение и проведение экспертизы проектов застройки и т. д.).

2. Функции, связанные с удовлетворением общественных потребностей в объектах строительства (иницирование строительства зданий общественного назначения и т. д.).

3. Экономические функции (увеличение доходов бюджетов и налоговых поступлений, стимулирование деятельности корпоративных субъектов хозяйствования и т. д.).

Исходя из функций государственных институтов в сфере строительства можно сделать вывод, что государство, преследует интересы:

1. Характерные для производителей строительной продукции, это выражается в увеличении доходов, поступлений в бюджеты и внебюджетные фонды.

2. Характерные для потребителей строительной продукции (например, льготное жилье).

В связи с вышеизложенным, возникает сложность процесса исполнения функций государственных институтов в строительстве и необходимость формирования особых механизмов государственного регулирования данной сферы [6]. Находясь в отношениях кооперации, они могут полностью, начиная от идеи проекта и заканчивая сдачей объекта строительства в эксплуатацию, реализовывать любые строительные проекты. Интересы субъектов предпринимательской деятельности, рассмотренных выше, могут совпадать и быть согласованными, несмотря даже на противоположенную направленность по отношению к друг другу (потребители и производители строительной продукции). В связи с чем, ИСК рассматривается как целостная система, объединяющих всех действующих субъектов инвестиционно-строительной деятельности и представляет собой многоотраслевую, сложную, слабо структурированную систему, разделённую на территориальные подсистемы, состоящий из интегрированных сетевых организаций [7].

Интегрированные организации действуют в организационно-правовой форме, как единое юридическое лицо, именно как единая целостная система, состоящая, в свою очередь,



из подсистем (например, холдинги). И в зависимости от организационно-экономической формы определяется взаимозависимость и взаимосвязь внутри системы между подсистемами. ИСК, как интегрированный субъект предпринимательства, влияет своей структурой, вектором направленности взаимодействия на каждый субъект предпринимательства по-отдельности, на их эффективное развитие на инвестиционно-строительном рынке.

Такие интегрированные организации, находящиеся в определенной организационно-экономической форме, могут иметь конкурентные преимущества [8]:

- определение направления и темпы развития, пропорциональность мощностей, эффективная реализация основных функций управления, а также финансированию, развития и изменений интегрированных последовательной деятельностью организаций и подразделений, входящих в данную организационно-экономическую форму.

Следовательно, можно обобщить, что ИСК, как система состоит из подсистем: одна находится в постоянной трансформации (например, крупные организации реализуют хозяйственный инвестиционно-строительный цикл внутри себя), другая находится в частичной трансформации (например, дочерние организации холдингов, участвующие во внешних проектах).

Трансформации могут привести [9]:

- к изменению существующих интегрированных структур с помощью присоединения к ним организаций, с целью получения готовой строительной продукции;
- к созданию временных и новых интегрированных структур на основе инвестиционно-строительных проектов, с целью кооперации и создании готовой строительной продукции.

В связи с чем, в рамках ИСК создается эффективно функционирующая предпринимательская система и механизм выгодополучения в ней, который должен стимулировать разработку и применение инноваций структурированной и не структурированной части (т. е. постоянную и частичную трансформацию) в различных секторах инвестиционно-строительной сфере и выводить отечественное инвестиционно-строительное производство на стабильный уровень в современных условиях [10].

Но наибольшую эффективность и ускоренному установлению интересов между субъектами инвестиционно-строительного комплекса, может способствовать организационная помощь от органов государственной власти, их функции государственного регулирования, мер и стимулов, имеющих комплексный системный характер, способных трансформировать ИСК:

1. На основе градостроительных программ развития на региональном и федеральных уровнях организовывать проекты по комплексному освоению больших территорий.

2. Применять инструменты государственно-частного партнёрства и известных форм коллективной предпринимательской активности и инициативности потребителей инвестиционно-строительной продукции.

Активное участие государственных институтов, позволит в будущем построить рыночную модель при комплексном освоении территории в инвестиционно-строительной сфере, при которой будет осуществляться организация, установление отношений управления и координация между производителями и потребителями инвестиционной строительной продукции с удовлетворением предпринимательских и общественных интересов.

В связи с чем, для установления интересов между субъектами инвестиционно-строительного комплекса, рекомендуется внести определенные изменения в деятельность государственных институтов, регулирующих инвестиционно-строительную сферу.

### Литература

1. *Аверина Т. А., Баркатов С. А., Баутина Е. В.* Технологическое предпринимательство: с чего начать – первые шаги. Учебник. / Т. А. Аверина, С. А. Баркатов, Е. В. Баутина – 2-е изд. перераб. – Старый Сокол: Тонкие наукоемкие технологии. 2021 г. – 399 с.
2. *Азими́на Е. В., Андреев В. Н.* Организация управления хозяйственными системами. СПб. : Нестер История, 2011 г.
3. *Токунова Г. Ф.* Изменение институциональной среды строительной сферы в условиях кризиса / Г. Ф. Токунова // Вестник гражданских инженеров. – 2022 г. – № 3(92).
4. *Карлик А. Е., Платонов В. В.* Стратегическое управление промышленными предприятиями и комплексами. / А. Е. Карлик, В. В. Платонов. – СПб. : Изд-во СПбГЭУ, 2021 г.
5. *Егорова Л. И.* Основные функции субъектов инвестиционно-строительной деятельности в организации строительного проекта // Архитектура – строительство – транспорт: материалы 74-й научной конференции профессорско-преподавательского состава и аспирантов университета. 3–5 октября 2018 г.: [в 2 ч.]. Ч. II. Транспортные и инженерно-экологические системы. Экономика и правовое регулирование в архитектуре и строительстве; СПбГАСУ. – СПб., 2018 г. – С. 112–115.
6. *Ассаул В. В.* Переход к проектному финансированию в строительстве и защита прав потребителей // Национальная концепция качества: государственная и общественная защита прав потребителей: сб. тез. докл. междунар. научно-практ. конф. 2019 г. С. 247–251.
7. *Наумов В. Н., Шубаева В. Г.* Основы предпринимательской деятельности. – М. : Научно-издательский центр. 2019 г.
8. *Зазимко В. Н.* Некоторые характеристики внутренней организации кластеров и консорциумов. // «Российское предпринимательство», № 18(240), М., 2013 г.
9. *Песоцкая Е. В., Селютина Л. Г., Сотавов А. К.* Методологические аспекты формирования предпринимательской модели функционирования предприятий строительного комплекса // Научное обозрение: теория и практика. 2021 г. Т. 11. Вып. 5. С. 1418–1433.
10. *Селютина Л. Г.* Роль планирования в обеспечения роста конкурентноспособности предприятий строительного комплекса. // Актуальные вопросы экономики, менеджмента и инноваций. Материалы Международной научно-практической конференции ученых, специалистов, преподавателей вузов, аспирантов, студентов. Нижний Новгород, 2021 г. С. 146–149.

УДК 330

Карина Алексеевна Квашнина,  
студент  
(Санкт-Петербургский государственный  
архитектурно-строительный университет)  
E-mail: karinalekseevna@mail.ru

Karina Alekseevna Kvashnina,  
student  
(Saint Petersburg State University  
of Architecture and Civil Engineering)  
E-mail: karinalekseevna@mail.ru

## ФОРМИРОВАНИЕ МАРКЕТИНГА ВЗАИМООТНОШЕНИЙ В СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ РОССИИ

### FORMATION OF RELATIONSHIP MARKETING IN THE CONSTRUCTION INDUSTRY OF RUSSIA

Рассматривая такую тему как становление маркетинга, можно говорить о том, что маркетинг представляет собой важнейший элемент общей деятельности компании, который даёт понять, каким образом компания должна использовать свои ограниченные ресурсы для достижения максимальной эффективности в увеличении продаж и получении прибыли в конечном итоге. Становление маркетинга является важным и актуальным процессом для деятельности каждой организации и существования рыночной торговли в целом.

Постоянными объектами изучения маркетологов являются: тенденции развития спроса на рынке и конкуренции, развитие каналов сбыта и товаропродвижения и социальные тенденции.

Целью работы является рассмотрение становления процесса маркетинга на территории России и выявление внешних факторов, способных оказывать влияние на это развитие.

*Ключевые слова:* маркетинг, маркетинг взаимоотношений, строительная отрасль, внешние факторы.

Considering such a topic as the formation of marketing, we can say that marketing is the most important element of the overall activity of the company, which makes it clear how the company should use its limited resources to achieve maximum efficiency in increasing sales and making a profit in the end. The formation of marketing is an important and relevant process for the activities of each organization and the existence of market trading in general.

The constant objects of marketers' study are: trends in the development of market demand and competition, the development of sales channels and commodity distribution, and social trends.

The purpose of the work is to consider the formation of the marketing process in Russia and identify external factors that can influence this development.

*Keywords:* marketing, relationship marketing, construction industry, external factors.

Начало развития маркетингового направления в России приходится на 1880 год. Эта дата стала точной отсчета в развитии такой глобальной сферы деятельности, которая является актуальной и по сей день. Все началось с того, что начали формироваться первые рекламные материалы. Это были печатные и настенные публикации. Особую роль и большой прорыв в направлении развития маркетинга привнесло участие в выставках международного уровня.

В это время маркетинг уже выступал в качестве университетской дисциплины за рубежом. Иногда о каких-то отдаленных понятиях маркетинга упоминалось и в рамках известной, на тот момент, дисциплины «Экономическая теория». На тот момент развитие маркетинга приостановилось, так и не успев начаться.

Весомый шаг в этом направлении в России был сделан в 1920 году. В Москве появился Конъюнктурный институт, который начал развивать маркетинг в своих стенах. Основоположником стал Н. Д. Кондратьев, который выступил со своими научными трудами, сумев раскрыть тему маркетинга широкой аудитории.

Как бы не пытался маркетинг появиться и закорениться на территории России, признать его как науку смогли лишь ближе к концу XX века. Появление маркетинга стало жизненно

необходимо для России, чтобы увеличить свои шансы на удачные торговые сделки в торговле с зарубежными странами.

Первым этапом стало теоретическое изучение маркетинга, а после 1980 года бизнесмены и люди, которые близки к торговому процессу стали применять на практике полученные знания. Благодаря более глубокому погружению в маркетинг стали выстраиваться рыночные отношения. Маркетинг стал востребованной специальностью, способной оказать значение в продвижении деятельности Российских фирм.

Исходя из всего вышесказанного, можно прийти к выводу, что маркетинг является достаточно молодым направлением для нашей страны. Основные шаги в изучении маркетинга были сделаны благодаря изучению теории зарубежного маркетинга. Благодаря глубокому погружению и анализу данного направления, российские ученые смогли модифицировать зарубежные теории и сделать многие понятия маркетинга более понятными и применимыми для России.

Маркетинг в строительной отрасли является специфическим направлением, так как конечный результат всей деятельности нацелен на создание объекта завершенного строительства. Организация предлагает комплекс определенных услуг производственного характера в качестве товара. Самая главная цель маркетинга в подрядной строительной организации – это постоянное движение информации, ее сбор и анализ, а также обработка и распространение между всеми подразделениями, которые входят в структуру фирмы.

Сейчас маркетинг нацелен на качественное и эффективное продвижение компании и привлечение клиентов. Для качественной работы маркетинга производится аналитика рынка и потребителей. Однако, существуют внешние факторы, которые оказывают влияние на развитие и процветание маркетинга. Внешние факторы можно рассмотреть с позиции макро- и микросреды.

Самыми главными внешними факторами микросреды выступают такие аспекты, как: поставщики, потребители, государственные и финансово-кредитные организационные структуры и т. д.

Самыми главными внешними факторами макросреды принято считать политические, социальные, экономические, культурные и технологические. Они активно влияют на всех участников рыночной деятельности.

Основное влияние оказывают на развитие строительства такие внешние факторы, как: маркетинг внешней среды, маркетинг строительного рынка, маркетинг строительных проектов, маркетинг конкурентов, маркетинг строительных технологий, маркетинг поставщиков, маркетинг субподрядных организаций, маркетинг информационных коммуникаций и рабочей силы.

Все эти факторы оказывают активное влияние на деятельность организации, заставляя подстраиваться под внешние условия и выстраивать индивидуальную маркетинговую стратегию для каждого предприятия.

#### **Литература**

1. *Божук С. Г.* Маркетинговые исследования: учебник для вузов / С. Г. Божук. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2021 г. – 304 с.
2. *Голубков Е. П.* Маркетинг для профессионалов: практический курс: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Е. П. Голубков. – Москва : Издательство Юрайт, 2019 г. – 474 с.
3. *Голубкова Е. Н.* Интегрированные маркетинговые коммуникации: учебник и практикум для вузов / Е. Н. Голубкова. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2021 г. – 363 с.



4. Григорьев М. Н. Маркетинг: учебник для вузов / М. Н. Григорьев. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2021 г. – 559 с.
5. Григорян Е. С. Маркетинговые коммуникации: учебник / Е. С. Григорян. – Москва : ИНФРА-М, 2021 г. – 294 с.
6. Диденко Н. И. Международный маркетинг. Практика: учебник для вузов / Н. И. Диденко, Д. Ф. Скрипнюк. – Москва : Издательство Юрайт, 2021 г. – 406 с.
7. Егоров Ю. Н. Основы маркетинга: учебник / Ю. Н. Егоров. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : ИНФРА-М, 2021 г. – 292 с.
8. Егоров Ю. Н. Управление маркетингом: учебник / Ю. Н. Егоров. – Москва : ИНФРА-М, 2020 г. – 238 с.
9. Егоршин А. П. Эффективный маркетинг организации: учебник для вузов / А. П. Егоршин. – 2-е изд., доп. и перераб. – Нижний Новгород : НИЭМ, 2020 г. – 302 с.
10. Инновационный маркетинг: учебник для вузов / С. В. Карпова [и др.]; под общей редакцией С. В. Карповой. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2021 г. – 474 с.

УДК 338.2

Руслан Алексеевич Конашенков,  
студент  
(Санкт-Петербургский государственный  
архитектурно-строительный университет)  
E-mail: [ruslankonash@mail.ru](mailto:ruslankonash@mail.ru)

Ruslan Alekseevich Konashenkov,  
student  
(Saint Petersburg State University  
of Architecture and Civil Engineering)  
E-mail: [ruslankonash@mail.ru](mailto:ruslankonash@mail.ru)

## ВЛИЯНИЕ ВНЕШНИХ ФАКТОРОВ НА СТРОИТЕЛЬНЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ

### INFLUENCE OF EXTERNAL FACTORS ON CONSTRUCTION ORGANIZATIONS

Статья посвящена влиянию внешних факторов на строительные организации. Обоснована актуальность данной темы, приведена статистика банкротств организаций строительной отрасли в Российской Федерации. Представлена классификация факторов угроз (рисков) предприятия, описаны зоны риска в результате их возникновения. Проведено исследование с помощью экспертных оценок об угрозах в деятельности строительной организации для выявления степени значимости выделенных внешних факторов, а также исследование о существовании различия во влиянии в зависимости от макрорегионов. В результате проведения исследования сформулированы выводы по поводу влияния внешних факторов на функционирование строительных организаций.

*Ключевые слова:* внешние факторы, классификация факторов угроз, экспертные оценки, макрорегионы, строительные организации, антикризисное управление.

The article is devoted to the influence of external factors on construction organizations. The relevance of this topic is substantiated, the statistics of bankruptcies of construction industry organizations in the Russian Federation are given. The classification of threat factors (risks) of the enterprise is presented, the risk zones as a result of their occurrence are described. A study was conducted using expert assessments of threats in the activities of a construction organization to identify the degree of significance of the identified external factors, as well as a study on the existence of differences in influence depending on macro-regions. As a result of the study, conclusions were formulated about the influence of external factors on the functioning of construction organizations.

*Keywords:* external factors, classification of threat factors, expert assessments, macroregions, construction organizations, crisis management.

Актуальность и востребованность данной темы обосновывается необходимостью современных организаций, в том числе и строительных, в способности к быстрым изменениям и адаптации к внешней среде в условиях стремительно изменяющегося общества и рынка. Это обусловлено тем, что для обеспечения выживаемости, высокой конкурентоспособности и достижения целей в современных условиях требуется реализация организационных изменений и разработка антикризисных мероприятий и стратегий.

Согласно официальной статистике Федресурса по количеству сообщений об открытии конкурсного производства в отношении юридических лиц и крестьянско-фермерских хозяйств по разделу ОКВЭД должника, строительная отрасль показала самый высокий прирост (9,8 %) количества банкротств в 2021 году – 2317 строительных организаций, тогда как 2020 год закончился значением 2111 организаций. Результат за 2022 год составил 2105 компаний в сфере строительства и 987 организаций, ведущих операции с недвижимым имуществом, что составляет треть (34,15 %) от общего количества банкротств по всем отраслям в России, однако были предприняты сдерживающие действия, которые отсрочили прирост показателей.

Таким образом, в связи со всем описанным существует актуальная проблема в осуществлении системы антикризисного управления: антикризисные мероприятия и стратегии не учитывают влияние конкретных факторов, являются неэффективными или вовсе отсутству-

ют, а компания в конечном итоге если и выходит из кризиса, то с неоправданно большими потерями. Для решения данной проблемы необходимо совершенствование стратегического управления строительными предприятиями и требуется разработка и своевременное применение новых или улучшенных методов подготовки стратегий развития в антикризисном управлении.

При разработке и реализации стратегий и антикризисных мероприятий необходимо уделять особое внимание внешним рискам, в той или иной мере воздействующих на строительную организацию. В случае игнорирования возникновения угроз организация рискует оказаться в кризисном состоянии, в конечном итоге утратив потенциал и ресурсы и став недееспособной.

Существует многообразие типов угроз, причем возникающие факторы могут относиться одновременно к нескольким признакам классификации. Классификация факторов угроз предприятия представлена в таблице 1.

Таблица 1

#### Классификация факторов угроз (рисков) предприятия

Признаки	Виды
По источнику возникновения	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Внутренние</li> <li>● Внешние</li> </ul>
По степени тяжести последствий	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Низкая</li> <li>● Средняя</li> <li>● Значительная</li> <li>● Высокая</li> </ul>
По вероятности наступления	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Явные</li> <li>● Латентные (скрытые)</li> </ul>
По объему последствий	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Незначительные</li> <li>● Значительные</li> <li>● Катастрофические</li> </ul>
По возможности прогнозирования	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Прогнозируемые</li> <li>● Непрогнозируемые</li> </ul>
По масштабу осуществления	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Общесистемные</li> <li>● Локальные</li> </ul>
По природе возникновения	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Политические</li> <li>● Экономические</li> <li>● Техногенные</li> <li>● Правовые</li> <li>● Экологические и др.</li> </ul>
По степени вероятности	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Невероятные</li> <li>● Маловероятные</li> <li>● Вполне вероятные</li> <li>● Вероятные</li> </ul>
По объектам посягательств	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Угрозы персоналу</li> <li>● Угрозы материальным ресурсам</li> <li>● Угрозы финансовым ресурсам</li> <li>● Угрозы информационным ресурсам</li> </ul>

Признаки	Виды
По субъектам	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Со стороны конкурентов</li> <li>● Со стороны персонала</li> <li>● Со стороны контрагентов</li> <li>● Со стороны клиентов</li> <li>● Со стороны политических, криминальных и иных структур</li> </ul>
По виду ущерба	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Прямой ущерб</li> <li>● Упущенная выгода</li> </ul>
По характеру направления	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Прямые</li> <li>● Косвенные</li> </ul>
По отношению к человеческой деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Объективные</li> <li>● Субъективные</li> </ul>
По удаленности во времени	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Непосредственная</li> <li>● Близкая</li> <li>● Далекая</li> </ul>
По длительности действия	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Временные</li> <li>● Постоянные</li> </ul>
По удаленности в пространстве	<ul style="list-style-type: none"> <li>● На территории организации</li> <li>● На территории, прилегающей к организации</li> <li>● На территории региона, страны</li> <li>● На зарубежной территории</li> </ul>
По возможности предотвращения	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Форс-мажорные</li> <li>● Предотвратимые</li> </ul>
По направлению	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Производственные</li> <li>● Финансовые</li> <li>● Технологические</li> <li>● Социально-экономические</li> </ul>

В результате возникновения факторов угроз образуются зоны риска для организаций. Для определения соответствующей зоны риска вводятся показатели устойчивости с удельной значимостью, при этом для их внедрения разрабатываются и описываются граничные значения. Описание зон риска представлено в таблице 2.

Далее проведено исследование путем экспертных оценок об угрозах в деятельности строительной организации методом простого ранжирования для выявления степени значимости того или иного внешнего фактора.

Предлагаемый список внешних факторов для оценки экспертами:

1. Значительный рост цен на стройматериалы, комплектующие, электроэнергию, топливо и т. п.;
2. Изменение системы контроля в строительстве;
3. Значительный риск банкротства подрядчиков и поставщиков;
4. Дефицит и сокращение квалифицированных кадров;
5. Снижение платежеспособности населения;



6. Высокий уровень конкуренции;
7. Угроза поглощения более крупной компанией;
8. Рост социальной напряженности.

Таблица 2

## Зоны риска в результате возникновения факторов угроз

Зона риска	Балл	Описание зоны риска
Эталонная	0-1	Зона устойчивого состояния организации; показатели устойчивости в безопасной области; оптимальная реализация процессов и стратегий
Допустимая	2-3	Зона стабильного функционирования организации; показатели устойчивости в пределах допустимых значений; удовлетворительная реализация процессов и стратегий
Высокая	4-6	Зона неустойчивого состояния организации; один или несколько показателей устойчивости приближены к граничным величинам с критической областью; неоптимальные процессы и стратегии
Критическая	7-8	Зона критического состояния организации; большинство показателей устойчивости находятся вблизи граничных пределов, существует превысивший пределы показатель; Ухудшение показателей эффективности, неудовлетворительная реализация процессов и стратегий
Катастрофическая	9-10	Зона кризисного состояния организации; Все показатели устойчивости находятся за допустимыми границами; Недопустимые реализация процессов и выбранные стратегии

Каждым экспертом расположены факторы в порядке уровня значимости и влияния от 1 до 8 (где цифрой 1 обозначается наиболее важный признак, цифрой 2 – следующий по важности и так далее, причем не допускаются неразрешенные ранги), после чего данные собраны и обработаны.

Полученный результат экспертных оценок отображен в таблице 3. Конечный результат отображен в таблице 4.

Таблица 3

## Результат экспертной оценки

Факторы	Оценки экспертов, балл					
	1	2	3	4	5	6
1	1	1	3	1	2	4
2	8	8	6	6	5	3
3	7	2	2	3	4	1
4	2	3	4	2	1	2
5	5	4	1	4	7	5
6	4	6	8	5	3	6
7	3	7	7	7	8	7
8	6	5	5	8	6	8

Удельный вес факторов по результатам опроса экспертов

Факторы	Ранжированный ряд экспертных оценок	Удельный вес фактора по результатам опроса экспертов, $Q_i$
1	1	0,222
2	6	0,083
3	3	0,167
4	2	0,194
5	4	0,139
6	5	0,111
7	8	0,028
8	7	0,056

Таким образом, анализируя полученный результат, можно сделать вывод о том, что, по мнению экспертов, наиболее значимым и влияющим внешним фактором на строительную организацию является значительный рост цен на стройматериалы, комплектующие, электроэнергию, топливо и т. п. Однако для результативности принимаемых управленческих решений при разработке антикризисных мероприятий и стратегий необходимо учитывать все воздействующие в той или иной степени факторы, делая акцент на наиболее значимые.

После проведения и получения результатов опроса экспертов об угрозах в деятельности строительной организации проведено исследование, существует ли различие во влиянии воздействующих внешних факторов на деятельность строительной организации в зависимости от макрорегионов.

Далее произведено сравнение регионов Европейской (Западной) и Азиатской (Восточной) частей России.

Для изучения данного вопроса проведен экспертный опрос методом простого ранжирования и использован способ многомерного сравнения.

Предлагаемый список внешних факторов для оценки экспертами:

1. Политические факторы;
2. Природно-климатические факторы;
3. Экологические факторы;
4. Демографические факторы;
5. Рыночные факторы;
6. Ресурсно-энергетические факторы;
7. Социальные факторы;
8. Экономические факторы.

На первом этапе каждым экспертом оценены факторы балльной системой таким образом, что отсутствию влияния фактора соответствует оценка в 0 баллов, в то время как максимальное влияние фактора оценивается в 10 баллов, баллы целочисленные и допускаются «связанные» ранги, причем предполагается, что все факторы одинаково важны для получения комплексной оценки рисков, после чего данные собраны и обработаны.

Полученные результаты отображены в таблицах 5 и 6.

Таблица 5

## Результат экспертной оценки: Западный макрорегион РФ

Факторы	Оценки экспертов, балл					
	1	2	3	4	5	6
1	10	9	5	10	10	10
2	7	4	4	6	5	3
3	5	5	7	8	8	7
4	6	3	6	5	5	5
5	9	10	10	5	7	8
6	9	4	7	6	8	8
7	8	7	3	8	5	6
8	9	8	10	6	9	9

Таблица 6

## Результат экспертной оценки: Восточный макрорегион РФ

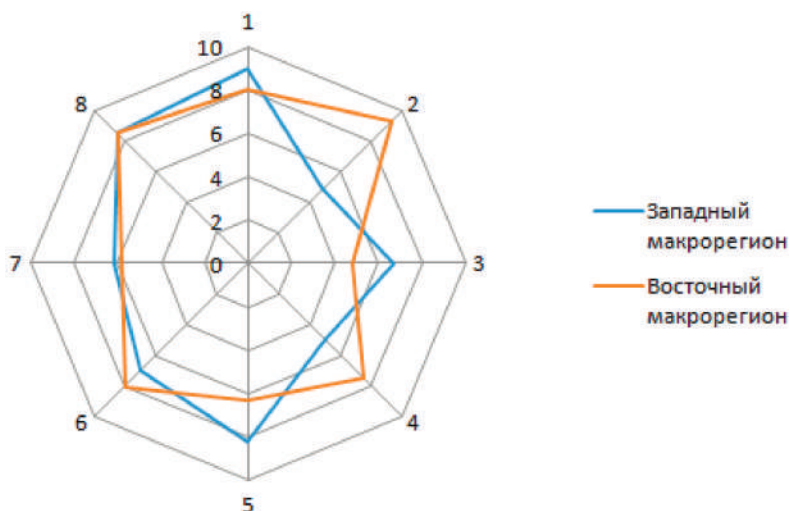
Факторы	Оценки экспертов, балл					
	1	2	3	4	5	6
1	8	9	3	9	10	9
2	10	10	9	8	9	10
3	5	5	5	7	5	2
4	9	8	5	7	7	9
5	6	3	10	8	7	4
6	6	7	9	8	9	9
7	6	9	3	6	7	4
8	9	8	10	7	8	9

Конечный результат отображен в таблице 7. По данным таблицы 6 построена многоосевая диаграмма.

Таблица 7

## Средние оценки факторов в зависимости от макрорегиона

Наименование факторов	Средняя оценка факторов	
	Западный макрорегион	Восточный макрорегион
1. Политические факторы	9,0	8,0
2. Природно-климатические факторы	4,8	9,3
3. Экологические факторы	6,7	4,8
4. Демографические факторы	5,0	7,5
5. Рыночные факторы	8,2	6,3
6. Ресурсно-энергетические факторы	7,0	8,0
7. Социальные факторы	6,2	5,8
8. Экономические факторы	8,5	8,5



Многоосевая диаграмма средних оценок выделенных факторов

Для оценки и сравнения внешних рисков в Западном и Восточном макрорегионах произведен расчет площади фигур как суммы площадей восьми треугольников.

Результаты расчета площадей фигур:

- Западный макрорегион:  $S_{\text{общ}} = 134,05$ ;
- Восточный макрорегион:  $S_{\text{общ}} = 147,94$ .

Таким образом, анализируя полученный результат, можно сделать вывод о том, что существует различие во влиянии воздействующих внешних факторов на деятельность строительной организации в зависимости от макрорегионов. В Западном макрорегионе в той или иной степени большее влияние оказывают такие внешние факторы, как политические, экологические, рыночные и социальные, в то время как в Восточном макрорегионе более ощутимы природно-климатические, демографические и ресурсно-энергетические факторы. Экономические факторы одинаково значимы для обоих макрорегионов. Однако, не смотря на преобладание в Западном макрорегионе количества более влияющих внешних факторов, при оценке общего воздействия оказалось, что наиболее подверженным внешним рискам является Восточный макрорегион.

Резюмируя проведенные исследования, для успешной реализации системы антикризисного управления, а также для выбора оптимальных и наиболее подходящих антикризисных мероприятий и стратегий необходимо делать акцент на наиболее весомые, дестабилизирующие состояние организации факторы, однако стоит принимать во внимание в той или иной мере все воздействующие факторы на деятельность строительной организации. При этом необходимо учитывать местонахождение строительной организации, в котором она осуществляет свою деятельность.

#### Литература

1. Федресурс [Электронный ресурс], URL: <https://fedresurs.ru/> (дата обращения: 17.03.2023).
2. Комплексная система обеспечения экономической безопасности предприятия : учеб. пособие / И. А. Сергеева, А. Ю. Сергеев. – Пенза : Изд-во ПГУ, 2017 г. – 124 с.
3. Акбердина В. В. Комплексный инструментарий оценки экономической безопасности отраслей экономики: региональный аспект / В. В. Акбердина, А. В. Гребенкин, О. П. Смирнова / Экономика региона. – 2017. – Т. 13, вып. 4. – С. 1264–1279.



УДК 159.964.2

Светлана Юрьевна Нерозина,  
канд. экон. наук, доцент  
Полина Александровна Журавлева,  
студент  
(Воронежский государственный  
технический университет)  
E-mail: svetarch@vgasu.vrn.ru,  
zuravlevap891@gmail.com

Svetlana Yurievna Nerozina,  
PhD in Sci. Ec., Associate Professor  
Polina Alexandrovna Zhuravleva,  
student  
(Voronezh State  
Technical University)  
E-mail: svetarch@vgasu.vrn.ru,  
zuravlevap891@gmail.com

## ПСИХОАНАЛИЗ В СФЕРЕ УПРАВЛЕНИЯ НЕДВИЖИМОСТЬЮ: ПЕРСПЕКТИВЫ И МЕТОДИКИ ПРИМЕНЕНИЯ

### PSYCHOANALYSIS IN THE FIELD OF REAL ESTATE MANAGEMENT: PROSPECTS AND METHODS OF APPLICATION

В современных обстоятельствах многим управляющим компаниям приходится решать определенно-го рода проблемы для того, чтобы оставаться конкурентноспособными. Одной из основных является неэффективная организация работы персонала и, как следствие, неграмотное взаимодействие с потребителями услуг. Всё это в совокупности приводит к серьезному затруднению деятельности и отсутствию потенциала к развитию. В данной статье этот вопрос изучался на уровне взаимодействия индивидов с точки зрения психологии поведения и эмоциональных составляющих личности человека. Результатом исследования является рассмотрение одного из возможных способов решения представленных проблем на уровне межличностного общения. В процессе работы были изучены как положительные, так и отрицательные аспекты каждого из способов и произведено их сравнение.

*Ключевые слова:* психодиагностика, эгоскопия, система, человеческий фактор, управляющая организация.

In modern circumstances, many management companies have to solve certain kinds of problems in order to remain competitive. One of the main ones is the inefficient organization of staff work and, as a result, illiterate interaction with consumers of services. All this together leads to a serious difficulty of activity and a lack of potential for development. In this article, this issue was studied at the level of interaction of individuals from the point of view of the psychology of behavior and emotional components of a person's personality. The result of the study is the consideration of one of the possible ways to solve the presented problems at the level of interpersonal communication. In the course of the work, both positive and negative aspects of each of the methods were studied and their comparison was made.

*Keywords:* psychodiagnostics, egoscopy, system, human factor, management organization.

Как известно, в области управления недвижимостью существует ряд существенных проблем, связанных со сферой управляющих компаний. Для данного исследования необходимо сделать уточнение: здесь исключается рассмотрение ситуаций недобросовестного отношения УК к жильцам, последствиями которого является административная либо уголовная ответственность [6].

Общеизвестный факт, что основной доход УК получают благодаря платежам потребителей услуг ЖКХ (порядка 10 %). Но на данный момент складывается следующая ситуация: платежеспособность жильцов имеет тенденцию к снижению, и на это влияют несколько факторов: от банальной забывчивости до умышленной неуплаты. Это становится причиной снижения качества оказываемых услуг, а иногда их отсутствия. В свою очередь, это приводит к образованию больших сумм задолженностей УК. Одним из последних примеров является Группа компаний «Пик -комфорт», владеющая почти 30 воронежскими УК, в зону ответственности которых входит 2,5 тыс МКД. Имея достаточно крупные задолженности

на данный момент, она вынуждена покинуть г. Воронеж (об этом уже сделано заявление губернатором 9 марта 2023 г.) Основными причинами роста долгов в облправительстве назвали: «недостаточной платежной дисциплиной потребителей и некомпетентное управление доходами и расходами УК» [1].

Понятно, что основными причинами возникновения данных ситуаций, которые характерны в целом для российских регионов, является неграмотное взаимодействие с клиентами и малоэффективная деятельность самих УК [2]. Примерный уровень взаимодействия организаций с собственниками можно понять, если привести данные опроса ВЦИОМ (49 % россиян удовлетворено качеством оказываемых услуг, при этом 43 % не смогли вспомнить название управляющей компании, а 20 % заявили об отсутствии таковой (данные на май 2019 г.).

Необходимо сделать уточнение о том, что данная сфера рассматривается на психо-эмоциональном уровне человеческого взаимодействия, поэтому возможное решение возникших проблем предлагаются в соответствии с выбранным направлением исследования.

Необходимо рассмотреть УК как систему и подобно ей условно выделить внешнее и внутреннее окружение. К внутреннему окружению в данной работе отнесены персонал УК и управляющее звено. Ключевым фактором для организации здесь является психо-эмоциональный климат, являющийся совокупностью особенностей поведения и внутренних составляющих каждого индивида отдельно. К внешнему окружению отнесены потребители услуг (владельцы квартир) и обслуживающий персонал. В этой ситуации ключевым фактором является грамотное и оперативное взаимодействие персонала с потребителями.

Отсюда видно, что для того, чтобы максимально полноценно использовать весь потенциал трудовых ресурсов, грамотному и подготовленному руководителю необходимо постоянно контролировать эмоциональные составляющие поведения персонала.

Вся система УК (имеется ввиду рассмотрение её с точки зрения взаимодействия индивидов) должна быть максимально персонифицирована. Это значит, что для того, чтобы повысить синергичность УК [4], как и любой другой организации, необходимо грамотно распределить персонал в соответствии с уникальными целями, возможностями, амбициями и способностями каждого индивида.

Для того, чтобы выявить этот набор персональных качеств и особенностей, необходимо достаточное исследование каждого отдельного человека. На помощь приходят методы психодиагностики [5]. Все методы условно поделены на две большие группы.

Первая группа включает так называемые «классические методы»: проективные и объективно-манипуляционные.

К проективным методам относят опросные, бланковые и рисуночные методы.

Опросные методики подразумевают устный опрос испытуемого исследователем психологии, который в свою очередь потом анализирует ответы.

Бланковые методики включают в себя серию суждений или вопросов, на которые испытуемый должен дать ответ, который впоследствии также анализируется.

Рисуночные методики. Данный тип методик интересен тем, что испытуемому могут предложить нарисовать что-либо на заданную или свободную тему, впоследствии интерпретируя полученные результаты, или же предоставить испытуемому самому интерпретировать стандартные изображения.

Проективные методики достаточно распространены благодаря простоте их проведения. Однако есть существенный минус: человеческий фактор. Здесь имеется ввиду неверная интерпретация результатов как самим исследователем в силу его особенностей мышления (как известно, у людей оно различное), так и испытуемым (если говорить про бланковые

методы). То есть получается, что возможен с большей степенью вероятности процесс искажения интерпретации результатов и неполноценный и даже абсолютно неверный анализ, так как испытуемый может умышленно «правильно» отвечать [7].

Исключить эти ошибки возможно с помощью принципиально нового метода исследования – эгоскопия [3]. Здесь используется синхронное регистрирование физиологических коррелятов и поведенческих процессов в ходе выполнения определенного задания, и все это регистрируется и обрабатывается впоследствии. В конце обследования в результате совокупного анализа полученной информации составляются различные профили смысло-физической значимости, по которым в дальнейшем эксперт составляет достаточно объективную картину. Здесь стоит отметить весьма значительную особенность данного метода, являющуюся его преимуществом. Дело в том, что, как известно, человеческому существу достаточно трудно синхронно регулировать мысли, эмоции, вегетативные и поведенческие реакции, особенно во время процесса, требующего полной сосредоточенности. Именно поэтому регистрируемые «личностные» сигналы, по своей сути, являются объективными и дают полное и подлинное понимание проходящих внутри индивида процессов.

Ранее уже было сказано о том, что фирма действует как единый организм, и от эффективности работы каждого составляющего зависит результат на выходе в целом. Позитивное влияние рассматриваемых решений, существующих на данный момент проблем проявляется в возможности регулировать деятельность персонала (а следовательно и всей фирмы) посредством отдельного изучения личности, соотношения особенностей и возможностей применительно к психо-эмоциональной среде деятельности, выявление определенных функциональных групп, способных максимально эффективно взаимодействовать. Поэтому руководящему персоналом звену необходимо не только тщательно следить за результативностью деятельности, но и изучать морально-психологический климат коллектива, выявлять инициативный резерв работников, измерять готовность брать на себя больше ответственности и искать приемлемые способы повышения квалификации для каждой группы в соответствии с персональными целями людей.

### Литература

1. Арчакова С. Ю. Применение инновационного управления для достижения максимального успеха фирм строительной отрасли / С. Ю. Арчакова, Е. П. Горбанева, Р. Л. Кочетов // Строительство и недвижимость: экспертиза и оценка : Материалы XV международной конференции, Прага, 01–30 ноября 2017 года / под общей редакцией С. В. Захарова, И. Кратены. – Прага : ООО «АСН контроллинг», 2017 г. – С. 196–200.
2. Арчакова С. Ю. Учет рисков в деятельности строительных организаций / С. Ю. Арчакова, А. С. Шувалова, А. И. Казарцева // Строительство и недвижимость. – 2018 г. – № 2-1(3). – С. 40–46.
3. Джапаридзе А. А. Психодиагностические возможности метода эгоскопии / А. А. Джапаридзе // Проблемы теории и практики современной психологии : Материалы XIX Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Иркутск, 23–24 апреля 2020 года / Редколлегия: И. А. Конопак [и др.]. – Иркутск : Иркутский государственный университет, 2020 г. – С. 277–279.
4. Чеснокова Е. А. Инновационные механизмы принятия решений в целях формирования синергетических систем при управлении недвижимостью / Е. А. Чеснокова, А. Л. Семенов, А. С. Чесноков, С. Ю. Нерозина // ФЭС: Финансы. Экономика. Стратегия. – 2022 г. – Т. 19, № 10. – С. 62–69.
5. Свиридова Е. М. Некоторые методы психодиагностики личности / Е. М. Свиридова // . – 2022 г. – № 6(87). – С. 65-80.
6. Сервейинг: организация, экспертиза, управление: Учебник в трех частях / А. Лаур, С. А. Баронин, С. И. Беляков [и др.]. Том Часть III. – 2-е издание, переработанное и дополненное. – Москва : Издательство АСВ, 2021. – 520 с.
7. Чесновицкая Е. А. Практикум по психодиагностике: Учебное пособие для преподавателей и студентов, обучающихся по направлению подготовки 37.03.01 «Психология» / Е. А. Чесновицкая, О. П. Афанасьева. – Санкт-Петербург : ООО «НИЦ АРТ», 2023 г. – 268 с.

УДК 65.012.66

Юлия Алексеевна Осинцева,  
студент  
(Санкт-Петербургский государственный  
архитектурно-строительный университет)  
E-mail: julia28.1999@gmail.com

Julia Alekseevna Osintseva,  
student  
(Saint Petersburg State University  
of Architecture and Civil Engineering)  
E-mail: julia28.1999@gmail.com

## ОБЗОР И АНАЛИЗ СТРАТЕГИЙ РАЗВИТИЯ ОРГАНИЗАЦИЙ

### REVIEW AND ANALYSIS OF ORGANIZATIONAL DEVELOPMENT STRATEGIES

Сегодня каждой организации важна стабильность на рынке. В сфере настоящих политических и экономических событий многие начинают теряться и сдавать позиции. Чтобы быть уверенным в своих действиях, четко строить планы, и, в крайнем случае, иметь запасные решения, необходимо разрабатывать стратегию развития организации. Те, кто имеет на сегодняшний день свою стратегию развития, могут просто ее подкорректировать в критический момент, что убережет организацию от различных потерь и поможет сократить количество ошибок в принятии решений. Также регулярная работа со стратегией помогает организации вовремя отследить свое положение на рынке, последствия своих решений и перспективы развития. В данной статье рассмотрены стратегии развития организаций, проведен анализ и разработаны рекомендации по внедрению найденных решений.

*Ключевые слова:* стратегия, стратегическое управление, стратегия развития, обзор стратегий, анализ стратегии организации.

Stability in the market is important to every organization today. In the realm of present political and economic situations, many begin to get lost and lose ground. To be confident in your actions, to make plans clearly, and, in a pinch, to have back-up solutions, it is necessary to work out an organization's development strategy. Those who have to date its development strategy, can simply adjust it at a critical moment, which will save the organization from various losses and help reduce the number of errors in decision-making. Also regular work with the strategy helps the organization in time to trace the position in the market, consequences of the decisions and prospects of development. In this article the strategies of development of organizations are considered, the analysis is carried out and recommendations for the implementation of the found solutions are developed.

*Keywords:* strategy, strategic management, development strategy, strategy review, analysis of the organization's strategy.

В современном мире ни одна компания не может развиваться уверенно, не зная свое положение на рынке и дальнейший план действий. И если с первым пунктом еще не все так плохо (организация может иметь хотя бы небольшое представление о своей позиции), то второе совершенно невозможно без грамотного планирования и составления стратегии развития.

Цель данной статьи – рассмотреть стратегии развития различных организаций, проанализировать их и разработать рекомендации по внедрению найденных решений.

Перед разработкой стратегии необходимо определить миссию организации, ее видение и цель. После этого можно приступить непосредственно к разработке, которая состоит из:

- анализа внешней и внутренней среды организации;
- разработки сценариев развития и выбор одного из них (основного);
- детализация выбранного сценария;
- план-график реализации сценария.

После этого формируются инструменты внедрения, проводится мониторинги контроль реализации, и со временем регулярно проводится актуализация выбранной стратегии [1].

Стратегии разделяются по группам, в связи с разными подходами к развитию организации:



- стратегии концентрированного роста – изменение продукта (улучшение старого или создание нового) или рынка (рост на существующем рынке или переход на новый);
- стратегии интегрированного роста – расширение непосредственно самой организации, как внешне (новые помещения, дочерние компании), так и внутренне (расширение штата сотрудников);
- стратегии диверсификации – новые продукты на старом (горизонтальная диверсификация) или новом (конгломеративная) рынке;
- стратегии сокращения – продажа подразделений, сокращение расходов, максимизация краткосрочных результатов, эффективное сбережение и распределение ресурсов организации [2].

● Рассмотрим стратегии развития, разработанные несколькими организациями: ПАО «Детский мир», ООО «Леруа Мерлен Восток» и ООО ТПФ «МЕХАНОТРОН».

Стоит уточнить, что стратегия развития каждой отрасли и каждой организации в отдельности – это очень индивидуальные вещи и зависят они от положения на рынке, внутренней среды и еще многих факторов. Но мы будем рассматривать направление, в котором организации собираются двигаться, учитывая экономическое и политическое положение страны.

Итак, первая организация – ПАО «Детский мир». После пандемии у данной организации значительно развилась и выросла доля продаж онлайн, но постепенно она уменьшается, так как люди возвращаются к привычным вещам и начинают ходить в оффлайн магазины. В данный момент организация ориентирована на расширение ассортимента, прямого взаимодействия с производителями, развитие онлайн-технологий, автоматизации и качественной логистики [3]. Соответственно, это является стратегией развития рынка, выводом своей собственной продукции.

Вторая организация – ООО «Леруа Мерлен Восток». Данная организация использует стратегию усиления позиций на рынке (для укрепления и увеличения известности и уменьшения давления со стороны конкурентов), стратегию развития рынка (выход на новые рынки для большей известности).

Организация ООО ТПФ «МЕХАНОТРОН» работает с обслуживанием импортного оборудования. Главной целью стратегического развития тут является расширение направлений деятельности фирмы, выход на новые рынки (использование существующих мощностей и персонала для создания своего нового продукта) [4]. Таким образом, данная организация будет зависима не только от импортного товара, но и будет реализовывать продукцию собственного производства, что даст ей уверенность в том, что политическая ситуация может быть нивелирована.

Для наглядности и возможности сравнения исходного положения организаций, все данные сведены в таблицу.

#### Обзор стратегий развития организаций

Характеристика	ПАО «Детский мир»	ООО «Леруа Мерлен Восток»	ООО ТПФ «МЕХАНОТРОН»
Импортный товар/оборудование/ материалы	–	+	+
Имеется свой товар/продукт	–	+	–

Характеристика	ПАО «Детский мир»	ООО «Леруа Мерлен Восток»	ООО ТПФ «МЕХАНОТРОН»
Сильные стороны	Был опыт с онлайн-продажами	Уже есть известность компании	Есть сильный штат специалистов
Слабые стороны	Не было собственного товара и прямого взаимодействия с производителями	Сильное давление со стороны конкурентов	Работа только с импортным оборудованием.
Стратегия развития	Развитие рынка, производство собственной продукции	Выход на новые рынки, укрепление позиций	Разработка продукции собственного производства

Из данного обзора мы видим, что сильнее всего могут страдать компании, которые работают с импортными товарами и материалами. Остальные же, стараются уменьшить объем не своего товара, выходить на новые рынки и развиваться в условиях меньшего давления.

Что касается организаций строительной отрасли – за последнее время множество организаций были ликвидированы в следствие инфляций, кризисов, изменений в нормативно-правовой базе и т. д. За 2020 год с рынка ушли 7,2 тыс. строительных организаций [5]. В данной сфере организации должны видеть возможности в устойчивости власти, строительстве объектах на удаленных территориях, появлении материалов-субституттов, демографический рост.

Таким образом, при разработке стратегии развития, организации сейчас должны обращать больше внимания на замещение импортных товаров и материалов на свои, либо российского производства, а также выходить на новые рынки. В строительной отрасли новыми рынками могут являться другие сферы, отличные от тех, которые реализуются в настоящий момент (жилищное, промышленное, инфраструктурное строительство). Так же стоит обратить внимание на импортное оборудование и быть уверенными, что в случае поломки или неисправности, будет возможность все обслужить или отправить на ремонт.

### Литература

1. *Абрамов В. С.* Стратегический менеджмент. Москва : Издательство Юрайт, 2020 г. – 270 с.
2. *Кузьмичева А. А.* Стратегии в корпоративных организациях : учебное пособие / А. А. Кузьмичева. – Москва : МАИ, 2022. – 95 с. – ISBN 978-5-4316-0900-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/256316/>
3. *Юминова А. В.* Стратегия развития компании на рынке в условиях ограничений на примере ПАО «Детский мир» / А. В. Юминова // Финансы и реальный сектор экономики в современных условиях : сборник статей V Международной научно-практической конференции, Пенза, 30 января 2023 г. – Пенза : Наука и Просвещение (ИП Гуляев Г. Ю.), 2023 г. – С. 32–35.
4. *Сироткина В. А.* Применение эталонных стратегий развития бизнеса на примере ООО «Леруа Мерлен Восток» / В. А. Сироткина // Лучшая студенческая статья 2022 : Сборник статей XLI Международного научно-исследовательского конкурса, Пенза, 25 января 2022 года. – Пенза: Наука и Просвещение (ИП Гуляев Г. Ю.), 2022 г. – С. 113–116.
5. *Дойникова Е. С.* Особенности разработки стратегии развития для компаний строительной отрасли / Е. С. Дойникова // . – 2021 г. – № 5(53).

УДК 658.310.9

Михаил Федорович Иванов,  
д-р экон. наук,  
канд. техн. наук, профессор  
Артур Олегович Петрунко,  
магистрант  
(Донбасская национальная академия  
строительства и архитектуры)  
E-mail: petrunko.a.o-pm-25a@donnasa.ru,  
m.f.ivanov@donnasa.ru

Mikhail Fedorovich Ivanov,  
Dr. Sci. Ec.,  
PhD in Sci. Tech., Professor  
Artur Olegovich Petrunko,  
Master's degree student  
(Donbass National Academy  
of Construction and Architecture)  
E-mail: petrunko.a.o-pm-25a@donnasa.ru,  
m.f.ivanov@donnasa.ru

## АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ МОТИВАЦИИ ПЕРСОНАЛА В СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ РАБОТНИКОВ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

### ACTUAL PROBLEMS OF PERSONNEL MOTIVATION IN THE CONSTRUCTION INDUSTRY FROM THE POINT OF VIEW OF EMPLOYEES AND THEIR SOLUTIONS

Человеческий фактор – актуальная проблема любой отрасли производства, так как современный уровень развития технологий не позволяет полностью заменить человека машиной или роботом в качестве исполнителя производственного процесса. Мотивация, выступающая основной побуждающей силой работников, представляется центральной составляющей современного управления персоналом. Поэтому, кадровые ресурсы организаций строительной отрасли являются важным и ключевым элементом процесса производства строительно-монтажных работ на объектах. В данной работе проведено исследование мнений и комментариев об опыте работы бывших и действующих сотрудников в различных строительных организациях Российской Федерации и намечены пути решения существующих проблем.

*Ключевые слова:* мотивация, проблемы мотивации, методы, работник, мнение, отзыв, система защиты мотивации.

The human factor is an urgent problem of any branch of production, since the current level of technology development does not allow to completely replace a person with a machine or robot as an executor of the production process. Motivation, which is the main motivating force of employees, seems to be the central component of modern personnel management. Therefore, the human resources of the organizations of the construction industry are an important and key element of the process of construction and installation works at the facilities. In this paper, a study of opinions and comments on the work experience of former and current employees in various construction organizations of the Russian Federation is conducted and ways to solve existing problems are outlined.

*Keywords:* motivation, problem, methods, employee, opinion, feedback, motivation protection system.

Современный уровень технологического развития недостаточен для полной автоматизации строительного производства. Таким образом работник является ключевым элементом существующих процессов осуществления строительно-монтажных работ. Мотивация всех работающих в строительных организациях, с учетом их точки зрения, играет важнейшую роль в повышении эффективности реализации инвестиционно-строительных проектов по возведению зданий и сооружений.

Изучением проблем мотивации персонала занимались следующие исследователи: Ю. А. Токарева, Н. М. Глухенькая, М. Р. Мазаева, О. В. Орлов, М. А. Коргова и др. На данный момент проблемы мотивации работников строительной отрасли приобретают большую актуальность, так как важность человеческого фактора в процессе управления строительством остается довольно высокой, а проблем, связанных с мотивацией труда работников, накапливается много.

Цель исследования – определить актуальные проблемы мотивации работников строительной отрасли с точки их зрения и пути их решения.

В начале необходимо рассмотреть различные подходы к определению термина «мотивация». Так например, Токарева Ю. А. в своей работе приводит следующее определение: «Мотивация – это процесс стимулирования отдельного сотрудника или группы людей к действиям, приводящим к осуществлению целей организации» в перспективе» [1, с. 8-9].

Орлов О. В. описывает термин мотивации так: «Мотивация – это совокупность процессов, которые двигают человека к достижению поставленной перед ним цели» [3, с. 96].

Коргова М. А. описывает мотивацию персонала как функцию «системы управления персоналом, играющую особую роль в активации профессионального, интеллектуального и инновационного потенциалов сотрудников организации» [4, с. 134].

Таким образом, мотивация персонала – это комплекс процессов, побуждающих работников достигать поставленных задач и целей, и раскрывающих их внутренний потенциал в различных направлениях. Развитие науки менеджмента с 30-х годов прошлого века определило новый вектор развития управления под названием «Школа человеческих отношений» [5, с. 153–154]. Данное течение в менеджменте заставило руководителей посмотреть на своих подчиненных под другим ракурсом: работник – это, прежде всего, личность. А, как известно, каждая личность имеет собственные взгляды и собственное мнение.

В процессе исследования были проанализированы отзывы бывших и действующих сотрудников следующих строительных компаний РФ [6]:

- ООО «Стройгазконсалтинг» – крупнейший в России строительный холдинг.
- ЗАО «Строительная Компания ФЛАН-М» – осуществляет комплекс проектных, строительных, монтажных работ.
- ООО «Велесстрой» – одна из крупнейших компаний в России по реализации сложнейших объектов нефтегазового комплекса и внешнего электроснабжения.
- Газпромстрой Сибирь – осуществляет строительство в необжитых, отдалённых районах или районах с особыми природными условиями [7].

В процессе анализа отзывов сотрудников компаний, было выявлено, что большинство негативных отзывов связано с экономическим фактором мотивации работников. Наиболее распространенной проблемой экономической мотивации является задержка выплаты заработной платы. Данный недостаток характерен для всех представленных в исследовании строительных компаний. Наиболее остро проблема задержки выплат наблюдается в компании Газпромстрой Сибирь. Рассмотрим некоторые комментарии [6]: Сергей пишет: «Жду зарплаты уже второй месяц, говорят остаться на третий месяц, чтобы точно заплатили».

Рассмотрим отзывы работников о других компаниях касательно проблемы задержек выплат заработной платы [6]: Александр пишет про ООО «Велесстрой»: «Зарплата с задержкой. При увольнении не рассчитали». Ольга описывает опыт работы в ООО «Стройгазконсалтинг»: «За последние два месяца зарплату не получала. В день увольнения выплаты не получила».

Представленные утверждения работников организаций обнаруживают безответственный подход к соблюдению трудового законодательства РФ со стороны ряда работодателей строительной отрасли. Статья 140 ТК РФ гласит: «При прекращении трудового договора выплата всех сумм, причитающихся работнику от работодателя, производится в день увольнения работника» [8].

Статья 236 ТК РФ гласит: в случае задержки выплат заработной платы, трудовым законодательством предусматривается следующий регламент действий для работодателя: вы-



плата суммы задолженности работникам с учетом денежной компенсации (процентов) из расчета не менее 1/150 ключевой ставки Центрального банка РФ от всей суммы за каждый день задержки [8].

Рассмотрим организационно-административный метод мотивирования работников в строительной отрасли. Данный метод представлен политикой «кнута и пряника», что подразумевает строгое наказание за нарушения, но справедливое вознаграждение за успехи в работе.

Мазаева М. Р. в своем исследовании отмечает, что в большинстве строительных компаний РФ преобладает авторитарный стиль управления, и, более того, он является предпочтительным [2, с. 3-4]. Следовательно, организационно-административный метод мотивирования применяется в рамках данного стиля управления. Стоит обратить внимание на одну особенность авторитарного управления в российских строительных компаниях – нередко применяется только политика «кнута», про метод «пряника» и справедливого вознаграждения руководство организации забывает.

Рассмотрим некоторые отзывы работников исследуемых компаний [6]: Павел описывает негативный опыт работы в ООО «Стройгазконсалтинг»: «Всем рулит служба безопасности, ... могут приехать избить, запугать, заставить взять на себе все недостатки».

Особенно остро проблема авторитарного жесткого управления наблюдается в компании ООО «Велестрой». Отмечаются неоднократные конфликты на национальной почве. Александр предупреждает: «Если вы русский, готовьтесь что вы будите получать меньше всех, как бы хорошо не работали. Вас будут унижать зарплатой и отношением соответственно, даже если вы прилежно работаете!» [6].

Отдельно также стоит отметить проблемы переработок в строительных компаниях. Рассмотрим некоторые отзывы работников, столкнувшихся с подобными трудностями. Илья описывает опыт работы в строительной организации ООО «Стройгазконсалтинг»: «По графику шестидневка с 8.30 до 17 с обедом 1,5 часа. Фактически с 08 часов до 19 часов. В государственные праздники работают. В таблице закрывают как по распорядку, и работу в выходной отмечают как отдых. По документам нет переработки» [6].

Касательно оплаты сверхурочной работы, статья 152 ТК РФ определяет следующий регламент действий для работодателя: «Сверхурочная работа оплачивается за первые два часа работы не менее чем в полуторном размере, за последующие часы – не менее чем в двойном размере». А согласно статье 153 ТК РФ, оплата за работу в выходной или нерабочий праздничный день должна осуществляться не менее чем в двойном размере» [8].

На основе проанализированных отзывов трудно определить нарушение трудового законодательства в области объема сверхурочных работ по причине недостатка информации. Однако, с большой вероятностью можно утверждать что переработки сотрудников в исследуемых строительных организациях не оплачивались, в чем обнаруживается грубое нарушение положений ТК РФ. Рассмотрим направление социально-психологического метода мотивирования работников строительных организаций. На основе анализа отзывов о работе в исследуемых строительных организациях были выявлены несколько проблем в данном направлении. Один из бывших сотрудников ООО «Стройгазконсалтинг», который предпочел сохранить анонимность, пишет: «Нет карьерного роста, как об этом рассказывает руководитель на собеседовании. Нет программы адаптации и наставничества для новых сотрудников. Нет ничего, что позволяет лучше узнавать друг друга и работать ещё эффективнее, работа в режиме нон-стоп. ... Нет никаких корпоративных мероприятий (ввиду постоянной загруженности всех сотрудников отдела)» [6].

В качестве путей решения выявленных проблем «антимотивации» работников, пострадавших от действий недобросовестных руководителей в соответствующих строительных организациях, по нашему мнению, необходима активизация системы защиты мотивации работников и противодействия вышеуказанным противоправным ситуациям.

Прежде всего сами работники должны быть оформлены в легальных трудовых отношениях с работодателями и в этих отношениях предлагается ряд мер по защите собственных трудовых прав. Прежде всего самозащита – при выявлении нарушений работник вправе отказаться от выполнения работы. Например, согласно ст. 142 ТК РФ, в случае задержки выплаты заработной платы на срок более 15 дней работник имеет право, известив работодателя в письменной форме, приостановить работу на весь период до выплаты задержанной суммы [8].

В современных условиях развития общественных отношений в РФ значительная роль в защите интересов трудящихся принадлежит профсоюзам. При наличии профсоюзного органа в строительной организации и если работник является его членом, то он может обратиться за помощью к профсоюзу для решения выявленных проблем по задержке заработной платы и различных действий администрации по «антимотивации» труда.

Федеральная служба по труду и занятости (Роструд) – правительственный орган, который занимается контролем за соблюдением трудового законодательства. При выявлении нарушений работник вправе обратиться за помощью в этот орган для защиты трудовых прав.

Прокуратура – данный государственный орган обладает широкими полномочиями в области надзора за исполнением законов и соблюдением прав граждан. Обращаться в прокуратуру работнику следует в всех случаях выявления нарушений трудового законодательства.

Судебные власти являются универсальным решением различных конфликтов, в том числе и трудовых споров. Однако, для работника это скорее крайняя мера и обращаются в суд только при отсутствии других альтернатив.

В заключении следует выделить важнейшую деталь, связанную с проблемами мотивации работников указанных организаций. В строительных организациях, в том числе исследуемых в данной работе, зачастую преобладает вахтовый метод работы. Данный метод является привлекательным для иммигрантов из ближайшего зарубежья РФ и некоторых регионов России, которые устраиваются на работу в строительные организации нередко нелегальным способом, что позволяет избежать проблем с оформлением документов. Однако, в таком случае данные работники не могут рассчитывать на защиту собственных трудовых прав, и работодатель в их отношении волен делать, что ему вздумается. Описанная проблема остается актуальной и нерешенной во многих строительных и других организациях РФ на протяжении многих лет, однако требует своего решения в современных условиях становления цивилизованных общественных отношений в России.

## **Выводы**

Таким образом, в ходе исследования мнений бывших и действующих работников нескольких строительных организаций, а именно: ООО «Стройгазконсалтинг», ЗАО «Строительная Компания ФЛАН-М», ООО «Велесстрой», Газпромстрой Сибирь; были обнаружены проблемы в нескольких аспектах мотивации сотрудников. В экономическом плане наиболее остро отмечаются следующие проблемы: задержки выплат или неполные выплаты заработной платы с прямым нарушением трудового законодательства, недостаточное информирование работников о принципах начисления заработной платы.

В организационном плане наблюдаются такие проблемы: авторитарное, «жесткое» управление, некультурное и неуважительное отношение к сотрудникам, проблемы национальной нетерпимости. Отдельно стоит выделить проблему переработок, которые оплачиваются не в полной мере, с нарушением положений ТК РФ.

В качестве проблем социально-психологической мотивации сотрудников, выделяются следующие проблемы: недоступность карьерного роста, отсутствие культурных мероприятий, отсутствие оптимальной программы обучения и интеграции новых кадров. Отдельно отмечаются проблемы с неудовлетворительными условиями труда.

Прежде всего сами работники должны быть оформлены в легальных трудовых отношениях с работодателями и в этих отношениях предлагается ряд мер по защите собственных трудовых прав. Прежде всего это самозащита, обращение в профсоюзные организации, в прокуратуру, в суд и т. д. Таким образом вышеуказанные проблемы мотивации работников строительных организаций требуют своего решения в современных условиях становления цивилизованных общественных отношений в РФ.

### Литература

1. Мотивация трудовой деятельности персонала: комплексный подход: монография / Ю. А. Токарева, Н. М. Глухенькая, А.Г. Токарев ; Урал. федер. ун-т им. Б.Н. Ельцина, Шадр. гос. пед. ун-т. – Шадринск : ШГПУ, 2021 г. – 216 с.

2. *Мазаева М. Р., Луферова А. Д.* Особенности мотивации труда в строительных компаниях на российском рынке // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. 2016. №1-4. Электронный ресурс: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-motivatsii-truda-v-stroitelnyh-kompaniyah-na-rossiyskom-rynke> – Режим доступа – свободный.

3. *Орлов О. В.* Совершенствование системы мотивации персонала в строительной организации // Вестник науки. 2022 г. – № 12(57). Электронный ресурс: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovershenstvovanie-sistemy-motivatsii-personala-v-stroitelnoy-organizatsii> – Режим доступа – свободный.

4. *Коргова М. А., Колесникова И. В., Висханова Н. Ш.* Современные теории мотивации персонала: ответы на актуальные вопросы практики // Социология. 2020 г. № 5. Электронный ресурс: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennye-teorii-motivatsii-personala-otvety-na-aktualnye-voprosy-praktiki> – Режим доступа – свободный.

5. *Пузыревский Л. С.* Школы науки управления и их развитие // Вестник Санкт-Петербургского университета МВД России. 2008. № 3. Электронный ресурс: <https://cyberleninka.ru/article/n/shkoly-nauki-upravleniya-i-ih-razvitiye> – Режим доступа – свободный.

6. Отзывы о работодателях – Черный список компаний Москвы и России // Электронный ресурс: <https://tipworker.com/> – Режим доступа – свободный.

7. ГПС Сибирь // Электронный ресурс: <https://gpssibir.ru/> – Режим доступа – свободный.

8. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 № 197 – ФЗ (ред. от 01.03.2023) // Электронный ресурс: <https://docs.cntd.ru/document/901807664?section=text> – Режим доступа – свободный.

УДК 658.5

Илья Олегович Пинигин,  
студент  
(Санкт-Петербургский государственный  
архитектурно-строительный университет)  
E-mail: gusterbach@mail.ru

Ilya Olegovich Pinigin,  
student  
(Saint Petersburg State University  
of Architecture and Civil Engineering)  
E-mail: gusterbach@mail.ru

## СРАВНЕНИЕ РОССИЙСКИХ ПРОГРАММНЫХ ПРОДУКТОВ ДЛЯ ИНЖЕНЕРНОГО ДОКУМЕНТООБОРОТА И РАБОТЫ С КОНСОЛИДИРОВАННЫМИ МОДЕЛЯМИ

### COMPARISON OF RUSSIAN SOFTWARE PRODUCTS FOR ENGINEERING DOCUMENT MANAGEMENT AND WORK WITH CONSOLIDATED MODELS

В данной статье рассматриваются программные продукты, для работы в системе инженерного документооборота, с возможностью применения консолидированных моделей при BIM-проектировании и совместной работе над моделью. Сравнение российских программных продуктов ведется по четырем критериям: коммерческого вопроса и оформления лицензий, для удобства перехода; работы администратора по продукту, для точной настройки; в части документооборота; а также работы с консолидированными моделями. Данные продукты направлены на решения вопроса – импортзамещения. Ситуация на российском рынке позволяет перестроить работу компании и выбрать продукты, способные решить задачу без существенных проблем адаптировать работу и заменить ушедшие западные компании.

*Ключевые слова:* документооборот, консолидированная модель, сравнение программных продуктов, строительство, BIM-проектирование.

This article discusses software products for working in the engineering document management system, with the possibility of using consolidated models in BIM design and collaboration on the model. Comparison of Russian software products is carried out according to four criteria: commercial issue and registration of licenses, for ease of transition; work of the administrator on the product, for fine tuning; in terms of document flow; as well as work with consolidated models. These products are aimed at solving the issue of import substitution. The situation on the Russian market allows us to restructure the company's work and choose products that can solve the problem without significant problems to adapt the work and replace the departed Western companies.

*Keywords:* document flow, consolidated model, comparison of software products, construction, BIM-design.

В настоящее время на рынке программного обеспечения представлены разнообразные продукты для строительной сферы. Эти продукты могут быть ориентированы, как для решения частных, так и комплексных задач. Актуальная задача, позволяющая сделать работу участников строительного проекта более продуктивной – возможность для обмена данными между различными приложениями без потери качества и информативности. Другая задача для современной российской IT и строительной индустрии – импортзамещение. Необходимость перехода не просто на продукты, разработанные и представленные на российском рынке, но и адаптированные для внутренней сферы строительства и учитывающий национальные нормативные документы.

Информационное моделирование основано на создании и управлении информацией в течение всего жизненного цикла проекта. BIM-модель выполняет разнообразные функции на всех этапах от проектирования до строительства, от ввода в эксплуатацию до реконструкции и сноса. Обмен составными частями между различными приложениями осуществляется в формате IFC (Industry Foundation Classes), и обеспечивается консолидацией, то есть комплексом методов и процедур, которые направлены на извлечение данных из различ-



ных источников и преобразованных в единый формат, в котором они загружены в хранилище данных с необходимым уровнем их информативности и качества. Формат IFC является международным стандартом описания объектов капитального строительства для строительных и архитектурных систем проектирования, он позволяет осуществлять обмен данными между приложениями, предусматривает, как и полное геометрическое описание объекта в 2D и 3D, так и сохраняет его взаимосвязи с другими объектами, а также функциональные параметры, не влияющие на геометрию объекта. Управление такой моделью осуществляется за счет автоматической сборки, просмотра, анализа модели, поиска коллизий, рецензирования, изменения модели на основе обновленных данных [1].

Помимо работы с консолидированной моделью программные продукты могут работать и с инженерными документами, образуя целую среду для удобства пользователя. Особенно остро данный вопрос стоит для крупных компаний и девелоперов. Работа над моделью и накопление информации и документов может осуществляться одновременно многими участниками проекта.

Для программ инженерного документооборота преимуществами будет считаться:

- Хранение информации на облачных хранилищах;
- Общение с участниками проекта во встроенной системе чатов, которая позволяет отказаться от ведения почтового ящика;
- Регламентирование хода документации. Путь от участника к участнику проходит по специальному маршруту. Согласование на каждом этапе производится с помощью ЭЦП.
- Фиксирование действий с документами. Всегда можно увидеть кто производил какие-либо изменения, а также посмотреть любую версию изменений;
- Связь проекта с BIM-моделью
- Связь проекта с линейными графиками Ганта для отслеживания хода строительства с помощью маркеров на BIM-модели [2,3].

Для сравнения можно привести примеры существующего на российском рынке программного обеспечения, потенциально способного заменить импортное программное обеспечение для организации инженерного документооборота.

- Pilot-BIM от «АСКОН». Среда общих данных для BIM-проектов, реализованная для взаимодействия всех участников проекта на общем сервере. У данного ПО широкий функционал для работы с моделями, документами и пометками [4];
- INGIPRO от «Ингипро». Представляет облачную площадку для совместной работы инженеров-проектировщиков и строителей.

Присутствует второй интерфейс – INGIPRO 360, который похож на BIM 360 в плане структуры, согласований, доступа. При переходе из BIM 360 в INGIPRO 360 есть возможность перенести документы автоматически [5];

- Project Point («Project Point»). Точно настраиваемая система для организации инженерного документооборота, как в гражданском, так и в промышленном строительстве. Есть возможность доработок под заказчика [6];
- Vitro-CAD («Витро Софт»). Программа состоит из нескольких модулей. С модулями есть возможность эффективно и точно наладить процессы в рамках работы [7].

Сравнение будет вестись с импортной программой BIM 360 от компании Autodesk, приостановившей на неопределенное время работу в России.

В Таблице 1 представлено сравнение по программным лицензиям. У Project Point срок лицензии – 1 год и неконкурентные лицензии, они закреплены за пользователем. В системе

нет возможности подключать подрядные организации со «своими», уже купленными лицензиями. В контуре заказчика размещен сервер, либо арендован в облаке (SberCloud, Yandex. Cloud). Pilot-BIM – это клиент-серверная система, которая размещается в сети заказчика. Для установки программного обеспечения разворачиваются два серверных модуля, модуль администрирования, а сам клиент устанавливается на компьютерах пользователей. В программе предусмотрены конкурентные бессрочные лицензии. Если через год потребуется получение дополнительной поддержки и обновлений, то можно оплатить 30% от стоимости лицензии. У подрядчиков есть возможность подключаться со «своими» лицензиями. INGIPRO представляет облачный сервис, который размещается во внешнем контуре. При необходимости можно расположить быть в сети заказчика. У программы годовая лицензия. К одному проекту можно подключить неограниченное количество пользователей. Дополнительно только необходимо оплатить размещение данных на серверах компании-разработчика. Также есть вариант закрепить лицензию за отдельным пользователем. Заказчик предоставляет доступ к системе всем участникам проекта. В Vitro-CAD лицензии бессрочные и конкурентные. Через год после покупки можно продлить получение поддержки и обновлений. Можно подключить подрядчиков со «своими» лицензиями. Разработчики предполагают, как серверное, так и облачное решение [4, 5, 6, 7, 8].

Таблица 1

**Лицензирование**

	BIM 360 (Doc)	Project Point	Pilot-BIM	INGIPRO	Vitro-CAD
Стоимость лицензии (руб.)	29 000	28 000	99 000	190 000	44 000
Срок лицензии	1 год	1 год	Бессрочно	1 год	Бессрочно
Конкурентность лицензий	–	–	+	Лицензия на 1 проект	+
Возможность подключения «своих» лицензий	Частично	–	+	–	+
Размещение во внутренней сети	–	+	+	+	+
Размещение во внешнем контуре	+	+	Частично	+	+

Таблица 2

**Администрирование**

	BIM 360 (Doc)	Project Point	Pilot-BIM	INGIPRO	Vitro-CAD
Разделение прав доступа	+	+	+	+	+
Подключение сторонних компаний	+	+	Частично	+	+
Шаблоны	+	+	+	+	+
Настраиваемая отчетность	+	+	+	+	+
API	+	+	+	–	+

В таблице 2 отображено сравнение программных продуктов, по возможностям администрирования. Как видно, для всех программ права доступа распределяются в соответствии с ролью пользователя в проекте, а подключение подрядчиков к облаку осуществляется без VPN. Но для Pilot-BIM подключение к облаку пока реализовано не в полной мере. В программах предусмотрены готовые шаблоны для формирования проектов и есть возможность для автоматизированного распределения комплектов документации по структуре проекта. Также пользователям доступны наборы отчетов по состоянию проектов, этапов и заданий. Все отчеты доступны для экспорта в формате Excel или PDF. Для создания новых форм отчетов или разработки необходимого функционала можно воспользоваться открытым API во всех программах кроме INGIPRO [4, 5, 6, 7, 8].

В Таблице 3 сравниваются программы по работе с документами. В Project Point замечания к документам относятся к согласованиям. Есть возможность посмотреть историю всех замечаний при согласовании версий документов. Доступна функция делегирования согласований. Маршруты согласования настраиваются администратором. Сравнение документов пока находится в стадии разработки. Функционал предусматривает штампы, QR-коды и электронную цифровую подпись. Pilot-BIM позволяет сравнивать 2D-документы и добавлять замечания в привязке к ним. В карточках замечаний доступна возможность пользователям комментировать и добавлять дополнительные документы, а замечания проекта автоматически собираются в единый реестр. Реализовано электронное согласование документации с использованием электронной цифровой подписи. В INGIPRO замечания создаются сразу на основе пометок на чертежах.

Таблица 3

## Работа с документами

	BIM 360 (Doc)	Project Point	Pilot-BIM	INGIPRO	Vitro-CAD
Поддержка версионности документов	+	+	+	+	+
Бизнес-процессы согласования документов	+	+	+	+	Частично
Сравнение документов	+	В разработке	+	+	В разработке
Пометки и замечания документов	+	+	+	+	+
Связи между документами	–	+	+	+	+
Штампы, QR-коды, ЭЦП	–	+	+	+	+

В карточках замечаний можно вести переписку и добавлять дополнительные файлы. Согласование документации реализовано через смену статусов и автоматические переходы документов между зонами хранения. В полном объеме реализован функционал связи между документами. А вот в Vitro-CAD оставлять комментарии внутри замечания нельзя, но у замечаний есть статусы и возможность назначения на пользователей. Сравнению 2D-документов не доступно. В системе есть стандартные маршруты согласования по умолчанию, а также могут быть настроены через программирование любым удобным для заказчика способом. Обеспечивается поддержка версионности документов (ведение версий,

автосохранение, контроль актуальности, управление удалением). Можно создавать связи между документами [4, 5, 6, 7, 8].

Таблица 4

**Работа с консолидированной моделью**

	BIM 360 (Doc)	Project Point	Pilot-BIM	INGIPRO	Vitro-CAD
Режим просмотра	+	В разработке	+	+	+
Просмотр свойств	+	В разработке	+	+	+
Возможность редактирования	–	В разработке	Частично	–	–
Пометки и замечания	Частично	В разработке	+	+	В разработке
Формирование сводной модели	Частично	В разработке	+	+	–
Сравнение моделей	-	В разработке	+	–	+

В таблице 4 представлено сравнение программ по работе с консолидированной моделью. В Project Point в настоящее время работа с моделями не доступна. Pilot-BIM дает возможность просматривать модель и проверять ее на коллизии, оставлять на ней пометки и замечания. Функционал сравнения моделей такой же, как и в программе BIM360. У Pilot-BIM есть подключаемая подпрограмма – CAD-Farm для автоматического преобразования модели форматов RVT и RNP, а также формата IFC с использованием стандартных настроек экспорта. Если модель создана в Renga, то в программе возможно вносить в нее изменения. Для внесения изменений в модель Revit необходим дополнительный модуль. Представлен функционал автоматизированной сборки сводной модели из частей, созданных в разных САД-системах и преобразованных в IFC с помощью CAD-Farm. В программе INGIPRO возможно просматривать модели в облаке, а также добавлять пометки и замечания. Удобство работы в том, что во время работы благодаря тому, что отображаются только элементы, которые находятся на экране у пользователя в текущий момент, но редактировать модель невозможно. Представлен функционал автоматизированной сборки и проверки сводных 3D-моделей из нескольких IFC-файлов. В Vitro-CAD просмотр модели осуществляется в браузере. В дополнительной программе – Vitro BIM Viewer возможно сравнение моделей с подсветкой различий. Уникальным функционалом Vitro-CAD является просмотр RVT-моделей без конвертации в IFC. Система позволяет сравнивать модели между собой [4, 5, 6, 7, 8].

Рассмотренное программное обеспечение способно полностью или частично закрывает потребности компаний в организации работы с документами. Функции, привычные для пользователей по программе BIM 360, успешно реализованы в отечественных продуктах, но также в каждой программе российских разработчиков реализованы опции, которых в BIM 360 не было – это связь между документами. Каждый из продуктов имеет свои конкурентные преимущества, при этом все они не лишены определенной специфики.



### Литература

1. Чапаев Д. Н., Богатов И. С. Работа с консолидированными моделями в Pilot-BIM // Новые технологии в учебном процессе и производстве / Материалы XVIII Международной научно-технической конференции, 2020 г. С. 460–462.
2. Котов В. М. Ведение технологической документации с применением современных технологий и BIM-моделирования // Дни студенческой науки / Сборник докладов научно-технической конференции, 2020 г. С. 1334–1336.
3. Эльфимова А. Г. Организация инженерного документооборота как способ управления бизнес-процессами BIM-проекта // Электронный ресурс: сборник трудов XX Международной межвузовской научно-практической конференции. 2017 г. С. 601–603.
4. Среда общих данных для крупных BIM-проектов URL: <https://ardexpert.ru/article/24884> (дата обращения 25.03.2023).
5. Пронин В. И. Российская среда общих данных // III-я Конференция «Цифровизация в девелопменте жилья, стадии «Проектирование» и «Строительство», 2022 г.
6. Автоматизация управления инвестиционно-строительными проектами. URL: <https://i.moscow/media/download/15615> (дата обращения 25.03.2023).
7. Юридически значимый электронный архив проектной и рабочей документации URL: [https://isicad.ru/ru/articles.php?article\\_num=21859](https://isicad.ru/ru/articles.php?article_num=21859) (дата обращения 25.03.2023).
8. Как заменить BIM 360: программы для организации СОД и ИДО URL: <https://sapr.ru/article/26445> (дата обращения 25.03.2023).

**УДК 330**

*Александра Николаевна Приходько,*  
канд. экон. наук, доцент  
*Илья Михайлович Иванов,*  
магистрант  
(Санкт-Петербургский государственный  
архитектурно-строительный университет)  
*E-mail: an\_prihodko@mail.ru,*  
*ilya\_ivanov@list.ru*

*Alexandra Nikolaevna Prikhodko,*  
PhD in Sci. Ec., Associate Professor  
*Ilya Mikhailovich Ivanov,*  
Master's degree student  
(Saint Petersburg State University  
of Architecture and Civil Engineering)  
*E-mail: an\_prihodko@mail.ru,*  
*ilya\_ivanov@list.ru*

## **ВЫЯВЛЕНИЕ МОТИВАЦИОННЫХ ЖИЗНЕННЫХ ОРИЕНТИРОВ СОТРУДНИКОВ В ОРГАНИЗАЦИЯХ**

### **IDENTIFICATION OF MOTIVATIONAL LIFE ORIENTATIONS OF EMPLOYEES IN ORGANIZATIONS**

Лучше всего проявляет работоспособность тот сотрудник, который четко осознает, чем он занимается и для чего. Одних мотивирует денежное вознаграждение, другим требуется самореализация, а кого-то лучше всего вдохновляет перспектива общественного одобрения. Мотивация сотрудников является наиважнейшим фактором, определяющим их поведение, поэтому занимает важнейшее место в управлении персоналом. Используя правильные мотивы, можно приумножить показатели эффективности и улучшить атмосферу в коллективе. Каждый руководитель хочет, чтобы работники были заинтересованы в процессе и результате, а добиться этого помогает как раз мотивация. Поэтому в данной статье анализируются стимулы, которые могут повысить эффективность сотрудников. Также в данной работе будут анализироваться результаты проведенного опроса среди экспертов молодого и старшего поколения, непосредственно связанных со строительной сферой, который покажет, какие стимулы имеют самое большое значение при увеличении работоспособности сотрудников, а также привлечение в организацию новых и уменьшение текучести кадров.

*Ключевые слова:* мотивация, эффективность, управление, персонал, менеджмент.

The employee who is best able to work is the one who clearly understands what he is doing and for what. Some are motivated by monetary rewards, others require self-realization, and some are best inspired by the prospect of public approval. Employee motivation is the most important factor determining their behavior, therefore it occupies an important place in personnel management. Using the right motives, you can increase performance indicators and improve the atmosphere in the team. Every manager wants employees to be interested in the process and the result, and motivation helps to achieve this. Therefore, this article analyzes the incentives that can increase the efficiency of employees. Also in this paper, the results of a survey conducted among experts of the younger and older generation directly related to the construction sector will be analyzed, which will show which incentives are of the greatest importance when increasing the efficiency of the construction industry.

*Keywords:* motivation, efficiency, control, staff and management.

Актуальность и востребованность выбранного направления обосновывается востребованностью бизнесов повышения прибыльности и эффективной деятельности одним из ключевых факторов – персоналом. Поэтому организации стараются повысить интерес сотрудников в работе и успехе компании. Другими словами, мотивация персонала напрямую влияет на успешную деятельность фирмы.

Любая строительная организация для выживания в условиях рынка вынуждена непрерывно совершенствовать свою деятельность. Механизм улучшения достаточно прост: ставятся цели, выявляются проблемы, принимаются и внедряются управленческие решения, направленные на решения этих проблем [1]. Для более эффективного решения проблем внутри фирмы обращают внимание на мотивацию персонала. Мотивация ориентирована

на решение конкретной проблемы и, после того как она решена, мотивация переключается на решение других проблем.

Чтобы достигать целей фирмы и приумножать её выручку и доход, необходимо внедрять систему мотивации. Её внедрение необходимо организовать так, чтобы она работала в интересах и компании, и сотрудников.

Сотрудники компании являются наиболее ценным ресурсом для руководства, так как они могут всегда повышать квалификацию, обучаться и совершенствоваться, что приводит к повышению эффективности всей фирмы. Также достижения главных целей предприятия зависят от слаженности работы людей в коллективе. Поэтому мотивация персонала является одной из главных функций менеджмента.

Современный менеджмент построен на целях всей команды с подходом в индивидуальном порядке к каждому сотруднику. Поэтому необходимо построить мотивационную стратегию с учетом потребностей каждого работника. Важно понять какие есть противоречия в трудовой деятельности сотрудников фирм и активизировать их решения. После устранения проблем совершенствуется мотивация как функция менеджмента, формулируются принципы эффективной ее реализации и создается новая система мотивов работников.

Выявление мотивационных жизненных ориентиров сотрудников может помочь организации улучшить удовлетворенность и мотивацию персонала, что, в свою очередь, может повысить эффективность работы [2]. Ниже представлены некоторые мотивационные жизненные ориентиры, на которые многие организации не обращают внимания, но которые могут быть важны для сотрудников:

1. Баланс между работой и личной жизнью. Сотрудники могут быть мотивированы балансировать свою работу и личную жизнь, и организация может поддерживать это, предлагая гибкий график работы, возможность удаленной работы и т. д.

2. Профессиональное развитие. Многие сотрудники могут быть мотивированы развиваться профессионально, учиться новым навыкам и повышать свой уровень компетенции. Организация может предоставлять сотрудникам доступ к обучению и развитию.

3. Социальная ответственность. Некоторые сотрудники могут быть мотивированы участием в социально ответственных проектах, волонтерством и т. д. Организация может поддерживать это, предоставляя возможности для участия в таких проектах.

4. Работа в команде. Многие сотрудники могут быть мотивированы работой в команде, социализацией и общением с коллегами. Организация может поддерживать это, предоставляя возможности для работы в группах и проведения корпоративных мероприятий.

5. Гибкость и автономия. Некоторые сотрудники могут быть мотивированы гибкостью и автономией в работе, возможностью самостоятельно планировать свою работу и принимать решения. Организация может поддерживать это, предоставляя возможности для самоуправления и делегирования ответственности.

Организации могут использовать различные методы для выявления мотивационных жизненных ориентиров своих сотрудников, такие как анкетирование, интервью, обзор и анализ эффективности работы, а также обратная связь от сотрудников.

В Российских строительных компаниях в основном директора и руководители осуществляют денежные и нематериальные стимулы. Но в большинстве случаев нематериальное стимулирование требует денежных затрат (подарки, парковочные места, поздравления, премиущества при получении кредитов, престижные командировки, предоставление условий для повышения квалификации и т. п.).

Мотивация трудовой деятельности – это стремление работника удовлетворить свои потребности в определенных благах посредством труда, направленного на достижение целей организации [1]. В процессе мотивации трудовой деятельности формируются и функционируют мотивы труда, под которыми понимается побудительная причина трудовой деятельности индивида, вызванная его интересами и потребностями, удовлетворение которых возможно посредством получения благ, являющихся жизненной необходимостью, с наименьшими моральными и материальными издержками. В людях заложена естественная потребность в благополучии. Они хотят расти, развиваться и функционировать в полной мере.

Жизненные ориентиры присутствуют у любого персонала. Но для одного сотрудника они являются привлекательными, а других может не интересовать. Этот вопрос является важным в мотивации. Сотрудники разных уровней, например руководитель отдела и неквалифицированный работник, имеют разные мотивы. Также данная проблема может касаться работников с одной должностью. Настоящая проблема выработки мотивационной стратегии заключается в том, что даже сотрудники одного уровня имеют различные потребности и их необходимо учитывать. Чтобы определить потребности и мотивацию всех сотрудников организации, наилучшие способы – это методы опроса, наблюдения, открытые групповые дискуссии, интервью и анализ документов.

Важно запомнить, что для индивидуального повышения эффективности сотрудника должно быть оправдано с практической точки зрения. Также сам сотрудник должен осознавать с чем связаны эти индивидуальные условия и на что они направлены. Он не должен думать, что теперь так будет всегда и ему можно расслабиться.

Несмотря на важность индивидуального подхода, мотивация персонала не должна ограничиваться исключительно удовлетворением потребностей конкретных участников. Только сочетание индивидуального и коллективного подхода к мотивации способно принести наибольшую пользу организации.

Сотрудников компании объединяет работа и их обязанности, несмотря на разнообразие мотивов и индивидуальных запросов. Таким образом необходимо обратить внимание на совместные потребности, которые в равной степени касаются ко всему персоналу: взаимоотношения в коллективе, вознаграждение, безопасность, персональное развитие, профессиональный рост, ощущение причастности, интерес [2]. Данные потребности считаются основой для эффективной мотивации каждого сотрудника при их успешной удовлетворенности, но при их избегании могут возникнуть существенные проблемы.

Одна из главных причин ущерба эффективной работы и качества выполнения своих полномочий является плохое отношение в коллективе. Для недопущения таких ситуаций организациям необходимо выделять время и ресурсы для поддержания атмосферы, которая соответствовала потребностям сотрудников и стимулировала выполнение поставленных задач [3].

Содействие личностному и профессиональному развитию сотрудника – один из эффективных вариантов, который помогает увеличить производительность труда. В большинстве случаев сотрудники нуждаются в том, чтобы они чувствовали себя частью организации, в которой они работают. Без этого фактора персоналу мешает прилагать максимум усилий. И одной из задач руководителей должна быть применять усилия для обеспечения такой атмосферы. Выявление мотивационных ориентиров может зависеть от многих факторов, например – возраст. Мотивация молодого и старшего поколений может отличаться из-за различий в их жизненном опыте, ценностях, ожиданиях и социальном окружении.



Молодое поколение, как правило, имеет более высокую мотивацию к достижению личных целей и успеха, а также к экспериментированию и исследованию новых возможностей. Они могут быть более склонны к риску и к изменению своей карьерной траектории, если они видят в этом потенциал для роста и развития.

Старшее поколение, с другой стороны, может быть более мотивировано стабильностью, комфортом и уверенностью в своем будущем. Они часто имеют более определенные цели и более ясное понимание того, чего они хотят достичь в жизни. Они могут быть менее склонны к риску и более осторожны в своих карьерных решениях.

Однако, следует отметить, что это общие тенденции, и мотивация каждого индивидуума может сильно различаться в зависимости от его личных особенностей и ситуации. Также мотивация может изменяться со временем и в ответ на изменения в жизненных обстоятельствах и опыте.

С помощью экспертов были оценены стимулы сотрудников молодого и старшего поколения в строительных организациях, средние оценки которых представлены в таблице. Оценка рисков производилась в баллах, где 1 – самый важный стимул, а 8 – самый не значимый. Два и более стимула не могут быть определены на одном уровне. Возраст молодого поколения составляет от 18 до 23 лет, а старшего – от 35 до 50 лет.

#### Средние экспертные оценки стимулов

Наименование стимулов	Средняя оценка стимулов	
	Молодое поколение	Старшее поколение
Предоставление условий для повышения квалификации	1,9	7,3
Преимущества при получении кредитов	5,0	3,2
Корпоративы и другая деятельность для сотрудников вне рабочего времени	5,5	5,8
Поздравление сотрудников с днем рождения и другими важными праздниками	6,0	2,5
Опция дополнительных выходных дней	4,5	3
Информирование планов и целей компании, отдела, начальства	4,4	3,20
Введение системы KPI	3,4	6,40
Похвала и благодарность от начальства за проделанную работу	5,5	4,70

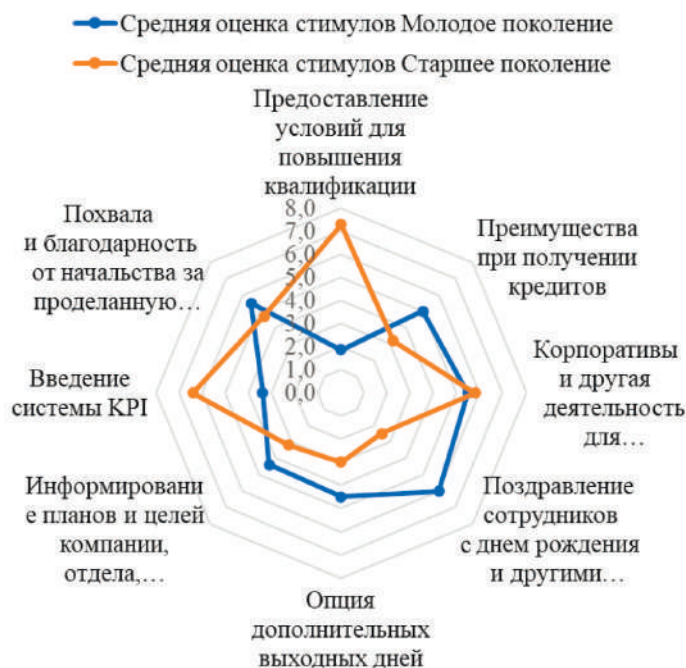
По площади фигуры поколений одинаковы, так как у каждой было по 8 экспертов, а также два и более стимула не могли быть определены на одном уровне. Соответственно площади фигур равны.

Изучив диаграмму на рисунке, можно сделать такие выводы:

1. Самая большая разница в стимуле по предоставлению условий для повышения квалификации. Для старшего поколения этот стимул является самым важным, а для молодого поколения, наоборот, нет.

2. Для старшего поколения введение системы КРІ является приоритетнее, чем для молодого.

3. Для молодого поколения поздравление сотрудников с днем рождения и другими важными праздниками; опция дополнительных выходных дней; информирование планов и целей компании, отдела, начальства; преимущества при получении кредитов являются приоритетнее, чем для старшего.



Сравнение средних оценок стимулов молодого и старшего поколений

По площади фигуры поколений одинаковы, так как у каждой было по 8 экспертов, а также два и более стимула не могли быть определены на одном уровне. Соответственно площади фигур равны.

Изучив диаграмму на рисунке 1, можно сделать такие выводы:

1. Самая большая разница в стимуле по предоставлению условий для повышения квалификации. Для старшего поколения этот стимул является самым важным, а для молодого поколения, наоборот, нет.

2. Для старшего поколения введение системы КРІ является приоритетнее, чем для молодого.

3. Для молодого поколения поздравление сотрудников с днем рождения и другими важными праздниками; опция дополнительных выходных дней; информирование планов и целей компании, отдела, начальства; преимущества при получении кредитов являются приоритетнее, чем для старшего.

Таким образом, можно предложить внедрить строительным организациям вышеперечисленные способы повышения мотивации к преобладающей возрастной категорией. Данные стимулы увеличат работоспособность сотрудников, привлечет в организацию новых и уменьшит текучку кадров.

#### Литература

1. Кибанов А. Я., Дуракова И. Б. Управление персоналом: Учебник. – М. : Финансы и статистика, 2005 г. 320 с.
2. Лымарева О. А., Юденко В. И. Мотивация и стимулирование персонала организации // Экономика и бизнес: теория и практика. 2023 г. № 2. С. 177–180.
3. Зайцева В. «Как сделать сотрудника идеальным», 2020 г. 26 с.

**УДК 005.93**

*Александра Николаевна Приходько,*  
канд. экон. наук, доцент  
*Владислав Дмитриевич Молчанов,*  
магистрант  
(Санкт-Петербургский государственный  
архитектурно-строительный университет)  
*E-mail: an\_prihodko@mail.ru,*  
*vlad-molchanov95@mail.ru*

*Aleksandra Nikolaevna Prikhodko,*  
PhD in Sci. Ec., Associate Professor  
*Vladislav Dmitrievich Molchanov,*  
Master's degree student  
(Saint Petersburg State University  
of Architecture and Civil Engineering)  
*E-mail: an\_prihodko@mail.ru,*  
*vlad-molchanov95@mail.ru*

**ИТ-СТРУКТУРИРОВАНИЕ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССАМИ  
В СТРОИТЕЛЬСТВЕ**

**IT STRUCTURING OF PROCESS MANAGEMENT IN CONSTRUCTION**

В последние годы строительный сектор переживает бурный рост, что создает новые проблемы, как субъективные, так и объективные. Поскольку строительный сектор является важной движущей силой экономики, предпринимается ряд инициатив, направленных на ускорение его развития и смягчение новых вызовов. Одной из таких инициатив является цифровизация строительного сектора. Хотя темпы цифровизации все еще низки, ведущие компании и правительства активно поддерживают развитие цифровизации в строительном секторе, поскольку она дает множество преимуществ, таких как сокращение сроков поставки на всех этапах, повышение качества процедур и процессов, более глубокое внедрение экономических аспектов и технических решений, необходимых для строительства. Поэтому акцент на новаторском характере цифровизации в строительной отрасли создаст новый импульс для развития, подобного тому, о котором говорится в данной статье.

*Ключевые слова:* строительная отрасль, цифровая экономика, цифровые технологии, ТИМ-моделирование, пирамида Парсонса, управление процессами в строительстве.

In recent years, the construction sector has been experiencing rapid growth, which creates new problems, both subjective and objective. Since the construction sector is an important driving force of the economy, a number of initiatives are being taken to accelerate its development and mitigate new challenges. One such initiative is the digitalization of the construction sector. Although the pace of digitalization is still low, leading companies and governments actively support the development of digitalization in the construction sector, as it provides many advantages, such as shortening delivery times at all stages, improving the quality of procedures and processes, deeper implementation of economic aspects and technical solutions necessary for construction. Therefore, the emphasis on the innovative nature of digitalization in the construction industry will create a new impetus for development, similar to that described in this article.

*Keywords:* construction industry, digital economy, digital technologies, TIM modeling, the Parsons Pyramid, process management in construction.

Для дальнейшего развития экономики Российской Федерации необходимо обратиться к новой модели экономического развития, которая требует использования интеллектуальных способностей людей. В рамках Стратегии развития информационного общества была принята государственная программа «Цифровая экономика Российской Федерации», которая предусматривает использование цифровых технологий (ТИМ-менеджмент) во всех сферах деятельности [1].

Цифровизация приводит к значительным изменениям в структуре глобального рынка. Из-за быстрого роста отраслей, создающих новые глобальные потребности, многие традиционные отрасли теряют свою значимость в мировой экономической системе. Поэтому всем участникам строительной отрасли, включая федеральные органы управления, проектные и строительные организации, образовательные учреждения и научные сообщества, необходимо объединить усилия для создания системы управления цифровой экономикой.

Отличительные процессы цифровой экономики

- Интенсивное использование информационных технологий;
- Применение новых методов управления;
- Новая добавленная стоимость.

Во всем мире строительный сектор составляет около 8–10 процентов ВВП страны, создает большое количество рабочих мест и выступает связующим звеном между различными секторами и экономиками. Несмотря на это, доля оцифрованных процессов в строительном секторе ниже, чем в других отраслях экономики (торговля, автомобилестроение, банковское дело, государственное управление) [2]. Анализ литературных источников, относящихся к теме данного исследования, выявил низкую осведомленность об эффективности используемых технологий, отсутствие опыта ведения строительства в цифровой среде, неграмотное взаимодействие участников на всех уровнях управления объектом капитального строительства, финансовые трудности, связанные с обучением сотрудников, навыков, качества используемого технического оборудования, приобретением нового программного обеспечения и опасения по поводу распространения конфиденциальной информации.

Цель данной статьи – выявить эффективность использования цифровых технологий на различных уровнях управления объектами капитального строительства. Цифровизация в строительной отрасли означает создание единого информационного пространства для всех этапов проектирования, строительства и эксплуатации строительного объекта. На всех этапах необходимо снизить стоимость и сроки производства готовой продукции. Использование технологии информационного моделирования (ИМТ), технологии дополненной и виртуальной реальности, 3D-печати материалов и конструкций, интернета вещей (IoT) и робототехники являются перспективными направлениями цифровой трансформации строительной отрасли.

По данным масштабного социального опроса ведущих проектных и строительных организаций, технология BIM признана основным методом трансформации строительной отрасли. Распределение управленческих функций в новой цифровой экономике анализируется на основе пирамиды социального взаимодействия Толкотта Парсонса.

Согласно пирамиде Парсонса (рис. 1), существует три типа управления: организационное, управленческое и техническое [3]. На последнем уровне ответственные лица занимаются задачами, которые ведут к созданию конечного продукта. Применительно к строительству технический тип включает управление при проведении технических исследований, разработке проекта, выполнении работ и последующих технических операций. Главной особенностью уровня управления является организация и координация всех видов работ на техническом уровне. На корпоративном уровне менеджеры участвуют в разработке долгосрочных и крупномасштабных планов внутри отрасли и во взаимодействии с другими секторами экономики.

При проведении изысканий информационная платформа должна основываться на актуальной и подробной базе данных земельных участков, их геологии и геодезических характеристик, санитарных зон, прав сервитута и т. д. Это необходимо для быстрого и качественного составления геодезической документации. В то же время существуют некоторые противоречия. В России существует определение понятия информационной модели, которое в настоящее время используется в нормативно-правовой базе по градостроительству. Согласно этому определению, «информационная модель капитального строения – это перечень взаимосвязанных данных, документов и материалов, относящихся к капитальному строению, созданных в электронном виде на стадиях инженерных изысканий, архитектурно-строительного



проектирования, строительства, реконструкции, капитального ремонта, эксплуатации и сноса капитального строения».

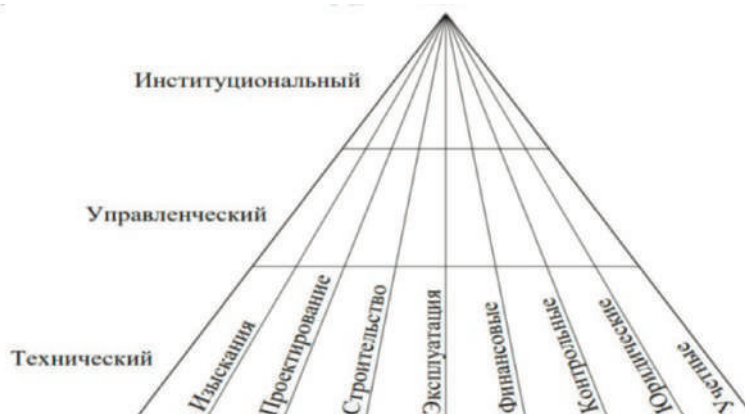


Рис. 1. Пирамида управления строительными процессами

Рисунок 2 представляет собой блок-схему, обобщающую основные требования заказчика к информации о сайте, и может быть расширена в соответствии с параметрами проекта по желанию заказчика.

При проведении изысканий информационная платформа должна основываться на актуальной и подробной базе данных земельных участков, их геологии и геодезических характеристик, санитарных зон, прав сервитута и т. д. Это необходимо для быстрого и качественного составления геодезической документации. В то же время существуют некоторые противоречия. В России существует определение понятия информационной модели, которое в настоящее время используется в нормативно-правовой базе по градостроительству. Согласно этому определению, «информационная модель капитального строения – это перечень взаимосвязанных данных, документов и материалов, относящихся к капитальному строению, созданных в электронном виде на стадиях инженерных изысканий, архитектурно-строительного проектирования, строительства, реконструкции, капитального ремонта, эксплуатации и сноса капитального строения».

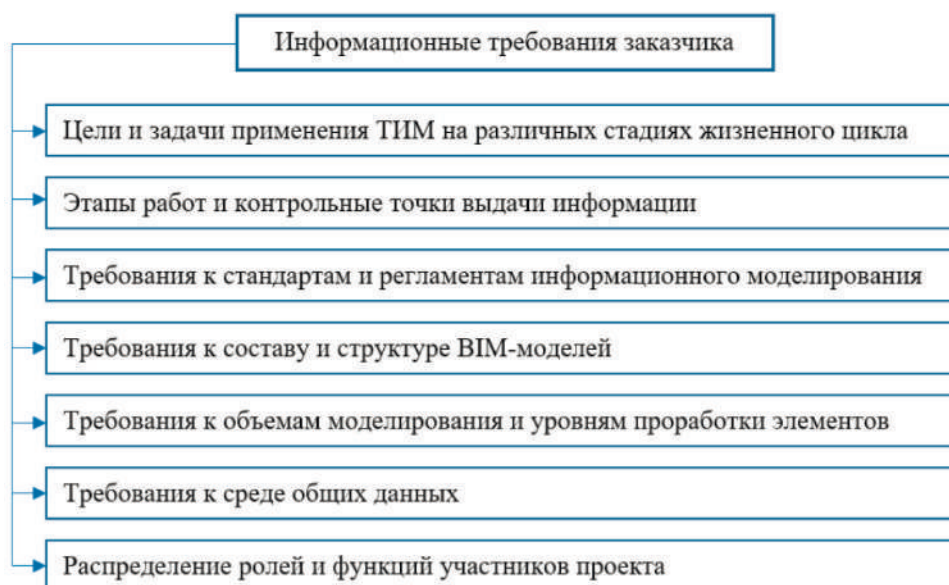


Рис. 2. Информационные требования заказчика к осуществлению ТИМ-проекта

Однако с юридической точки зрения информационная модель – это совокупность взаимосвязанных данных, документов и материалов. Согласно основному профессиональному документу, Закону о градостроительстве, инженеры-геодезисты не обязаны создавать 3D-модели. На практике геодезическая съемка и моделирование необходимы в следующих случаях

- Проектирование инфраструктуры населенного пункта (выбор оптимального расположения будущих коммуникаций, строительных и промышленных объектов)
  - согласование основных архитектурных решений для увеличения срока службы зданий (создание дополнительных пространств внутри и снаружи зданий);
  - строительство новых гражданских и промышленных зданий;
  - Расположение коммуникаций и дорог (это особенно важно в районах плотной застройки).
- С технической точки зрения ТИМ-модель здания дает возможность определить риски и качество созданной проектной документации, а также обосновать выбранный метод строительства и его превосходство над другими методами.

Логично, что развитие оцифровки приведет к модернизации законодательной базы и регулированию фундаментальных вопросов на стыке геодезии и проектирования.

Сочетание трехмерных данных о рельефе городской среды, созданных геодезистами, с информационными моделями существующих искусственных сооружений и расположенных на них зданий является основой для проектов, обеспечивающих более эффективное управление городскими ресурсами и улучшение условий жизни горожан [4]. Основным документом, описывающим объект капитального строительства и все его характеристики, является проектный документ; реализация проектов с использованием ТИМ является более эффективной альтернативой традиционным методам реализации проектов. Созданная модель содержит не только объемное представление 2D чертежей и геометрических данных здания, но и дополнительную информацию обо всех процессах архитектурно-строительного проектирования, конструктивных расчетов, выполнения работ (4D), материальных затрат (5D) и мониторинга технического состояния здания (6D) (см. таблицу). Сложность проектирования заключается в гармоничном и правильном размещении архитектурных решений с конструктивными разработками, инженерным составом объекта и техническими решениями.

#### Уровни ТИМ-моделирования

Уровни зрелости ТИМ-менеджмента				
2D	3D	4D	5D	6D
Двухмерный (плоскостной) чертеж с прямолинейной системой координат X и Y	Трехмерный чертеж с добавлением координаты Z	Трехмерный чертеж с добавлением параметра ВРЕМЯ (график)	4D-модель с добавлением СМЕТЫ (расчёты)	Информационная модель связанная с домоуправлением (сервис, эксплуатация)

Опыт проектировщиков, разрабатывающих проекты с помощью соответствующих программ моделирования ТИМ, позволяет сделать вывод, что чем подробнее теория, тем легче ее применять в дальнейшей работе. Стоит отметить, что если объектная модель хорошо по-

строена, то процесс создания рабочих документов становится простой задачей. Применение ТИМ на уровне проектной организации делает это возможным:

- Применять исходные данные для проектирования оборудования для капитального строительства с информационных платформ;
- Улучшить визуализацию и качество проекта с помощью объемного моделирования, виртуальной и дополненной реальности [6];
- автоматически извлекать чертежи и спецификации из единой информационной модели (рис. 4) [7];
- Одновременное проектирование всех частей рабочего документа, таких как проекты организации строительства, проекты реализации строительства и геологоразведочные документы, через общую среду данных.
- Использование единой библиотеки готовых решений в виде разработанных семейств элементов;
- Проектирование может быть реализовано удаленными командами;
- Мониторинг изменений и быстрое устранение пространственных конфликтов за счет координации до внедрения модели на строительной площадке.

Теперь рассмотрим вопрос структурирования ИТ на этапе строительства немного подробнее.

Задачи управления строительной площадкой, которые может решить оцифровка строительного процесса:

- Управление доставкой и хранением товаров на строительной площадке;
- Контроль перемещения подрядчиков и машин на строительной площадке с помощью датчиков передачи геоданных;
- Контроль сроков, объема и качества строительных работ [7];
- Электронное хранение строительной документации
- Автоматический мониторинг строительства с помощью VR-технологий;
- Удаленная диагностика машин и механизмов
- Удаленное обслуживание строительного оборудования

Цифровизация совсем не распространена в строительной отрасли. Когда строительные материалы доставляются на строительную площадку, документация о качестве от поставщика обычно не включается одновременно с материалами; подрядчик регистрирует работы в журнале учета и распределяет задания между рабочими на площадке. Затем они вручную готовят строительную документацию и сертификаты, что занимает много времени и сил.

Подготовка строительной документации также в основном осуществляется вручную, поэтому изменения в проекте, происходящие в ходе строительства, доходят до проектной организации лишь спустя много времени и остаются только на бумаге. Интеллектуальная, поэтапная цифровизация всех процессов на строительной площадке может устранить эти проблемы.

Проблема традиционного управления строительством заключается в том, что клиент часто не знает о ходе реализации проекта. Именно клиент должен быть озабочен соблюдением сроков и активно участвовать в цифровом управлении строительным процессом. Используя программное обеспечение для цифрового управления и облачное программное обеспечение для хранения проектных файлов и составления графиков, подрядчики могут отслеживать происходящее на объекте и находить пути решения проблем, которые задерживают своевременное завершение проектов. Мобильные технологии изменили строительную отрасль.

Самым большим преимуществом BIM для строительных подрядчиков является улучшение управления проектами. Использование мобильных устройств (смартфонов и планшетов) позволяет всем заинтересованным сторонам сотрудничать, используя один и тот же единый источник информации, гарантируя, что никто не останется в стороне от процесса, где бы он ни находился.

Особого внимания заслуживает сфера управления недвижимостью.

Этап управления и эксплуатации недвижимости составляет 80 процентов от общей стоимости жизненного цикла здания. Поэтому недальновидно ограничивать внедрение BIM всеми фазами. Наличие цифровой модели или «цифрового двойника» здания делает его управление и эксплуатацию более эффективными и простыми. Более того, это продлевает срок службы системы и здания в целом, снижает затраты и улучшает качество жизни обитателей здания.

BIM имеет реальную практическую ценность в эксплуатации зданий. Благодаря сложной виртуальной системе данных все элементы будущего здания подбираются, согласуются и координируются различными специалистами, ответственными за проект. Благодаря сложной виртуальной системе данных различных специалистов, ответственных за проект, все элементы будущего здания подбираются, согласуются и координируются. Можно избежать типичных нарушений в строительстве, например, когда на этапе планирования не были учтены соседние рабочие блоки других специалистов или когда характеристики здания слишком далеки от существующих. Ремонт и техническое обслуживание – это постоянные расходы на эксплуатацию здания, поэтому данные из информационных моделей могут помочь быстро выявить проблемы и поддерживать системы и элементы здания в достаточно хорошем состоянии. Существует также важное различие между информационным моделированием и дизайном для бизнеса.

Важно то, что находится внутри здания, а не графические детали. А на этапе проектирования важно знать, как будет использоваться здание, и наполнить проект информацией, важной для бизнеса. Поэтому важнее всего, чтобы BIM-модель знала параметры различных компонентов, таких как датчики, лампы, трубы и вентиляционные шахты, а также их рабочее состояние, графики обслуживания, стоимость замены и ремонта. Обслуживающий персонал также должен иметь быстрый доступ к информации, чтобы иметь возможность быстро оказать услуги в экстренной ситуации. Сервисные специалисты держат под рукой всю необходимую информацию для выполнения заказов.

В России внедрение уровней 6D модели BIM, учитывающих элемент оперативного управления недвижимостью, пожалуй, еще очень редко. Однако это лишь вопрос времени, поскольку эти уровни имеют самую высокую экономическую эффективность.

Внедрение цифровизации является необходимым условием устойчивого развития строительной отрасли и экономики в целом. Анализ существующих проблем, препятствующих развитию цифровых технологий, показывает, что участникам строительного процесса не хватает знаний о природе и эффективности цифровизации и ее грамотного взаимодействия на всех уровнях управления объектами капитального строительства. Использование новейших цифровых технологий на протяжении всего жизненного цикла строительного проекта может ускорить строительство и снизить трудовые и материальные затраты. В следующей статье эта тема рассматривается более подробно. Правильное взаимодействие заинтересованных сторон на всех уровнях строительного процесса может обеспечить реализацию синергетического эффекта от цифровой трансформации.



### Литература

1. Указ Президента РФ № 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017-2030 годы». Собрание законодательства Российской Федерации, № 20.2017. 2901 с.
2. *Борисова Л. А., Абидов М. Х.* Проблемы цифровизации строительной отрасли // УЭПС: управление, экономика, политика, социология, 2019 г. № 3. С. 53–58.
3. *Парсонс Т.* Система современных обществ: пер. с англ. Л. А. Седова, А. Д. Ковалева. М. : Аспект-Пресс, 1997 г. 271 с.
4. *Талапов В. В.* Информационная модель основа «умного города» // САПР и графика. Москва, 2018 г. № 11. С. 4–7.
5. *Тускаева З. Р., Албегов З. В.* Осуществление строительного контроля с применением технологий информационного моделирования зданий и виртуальной реальности // Инженерный вестник Дона, 2021 г. № 2(74). С. 371–384.
6. *Познахирко Т. Ю., Топчий Д. В.* Особенности внедрения BIM в процесс разработки проектной документации // Строительное производство. 2020 г. № 1. С. 69–72.
7. *Оцоков К. А.* Инновационные технологии в строительстве и их использование в организационно-технологических мероприятиях // Строительные материалы и изделия. 2020 г. Т. 3. № 1. С. 7–13.

**УДК 69.03**

*Галина Федоровна Токунова,*  
д-р экон. наук, доцент  
*Наталья Геннадиевна Плетнева,*  
д-р экон. наук, профессор  
(Санкт-Петербургский государственный  
архитектурно-строительный университет)  
*E-mail: tgf\_1608@mail.ru*

*Galina Fedorovna Tokunova,*  
Dr. Sci. Ec., Associate Professor  
*Natalya Gennadijevna Pletneva,*  
Dr. Sci. Ec., Professor  
(Saint-Petersburg State University  
of Architecture and Civil Engineering)  
*E-mail: tgf\_1608@mail.ru*

**УНИВЕРСИТЕТЫ В РАЗВИТИИ ЦИФРОВОЙ ЭКОСИСТЕМЫ  
СТРОИТЕЛЬНОЙ СФЕРЫ И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА**

**UNIVERSITIES IN THE DEVELOPMENT OF THE DIGITAL ECOSYSTEM  
OF CONSTRUCTION AND HOUSING AND COMMUNAL SERVICES**

Строительная сфера и жилищно-коммунальное хозяйство на сегодняшний день нуждаются в цифровой трансформации, что определяется основными приоритетами национальной экономики. Для успешного процесса трансформации необходимо создать соответствующую экосистему, в которой ядром инноваций выступают университеты. В статье проанализирована деятельность СПбГАСУ и на примере проекта научно-образовательной лаборатории «Исследование проблем цифровой трансформации социально-экономических систем в строительстве и ЖКХ» проиллюстрированы направления участия университета в цифровой трансформации национальной экономики.

*Ключевые слова:* экосистема, строительная сфера и ЖКХ, трансформация, научно-образовательная лаборатория.

The construction sector and housing and communal services today need digital transformation, which is determined by the main priorities of the national economy. For a successful transformation process, it is necessary to create an appropriate ecosystem in which universities are the core of innovation. The article analyzes the activities of SPbGASU and, using the example of the project of the scientific and educational laboratory «Research on the problems of digital transformation of socio-economic systems in construction and housing and communal services», illustrates the directions of the university's participation in the digital transformation of the national economy.

*Keywords:* ecosystem, construction industry and housing and communal services, transformation, scientific and educational laboratory.

На сегодняшний день цифровая трансформация строительной сферы и жилищно-коммунального хозяйства призвана способствовать повышению качества жизни населения, росту безопасности национальной экономики, развитию инфраструктуры и повышению роли инноваций в социальной сфере [2].

Необходимым условием успешной цифровой трансформации, как отмечают исследователи, является формирование экосистем как «сложных многоагентных систем, действующих одновременно в логике автономности и взаимосвязанности» [4]. В рамках экосистемного подхода авторы рассматривают образование различных спиралей [1]: трехзвенных (The Triple Helix Model, Г. Ицковиц и Л. Лейдесдорф, 1996 г.), четырехзвенных (The Quadruple Helix Model, Э. Караянис и Д. Кэмпбелл, 2009 г.) и пятизвенных (The Quintuple Helix Model, Э. Караянис и Д. Кэмпбелл, 2010 г.), одним из составных элементов которых выступают университеты. Представленные подходы предполагают значительное расширение роли университетов. Они становятся не только субъектами, на которых возложена образовательная и исследовательская миссии, но и выступают экономическими агентами, задачами которых является создание условий для предпринимательского и научно-технического взаимодействия [3].

Так, Программой развития ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет» на 2023–2032 годы предусмотрены следующие мероприятия, направленные на формирование цифровой экосистемы строительной сферы и жилищно-коммунального хозяйства:

- инновационный образовательный проект «Инновационная методика формирования цифровых профессиональных компетенций обучающихся и специалистов строительной отрасли»;

- проект «Факультет цифровых образовательных технологий»;

- проект «Научно-образовательная лаборатория «Исследования и разработка цифровых двойников в строительстве»»;

- проект «Научно-образовательная лаборатория «Исследование проблем цифровой трансформации социально-экономических систем в строительстве и ЖКХ»» и другие.

Создание научно-образовательной лаборатории «Исследование проблем цифровой трансформации социально-экономических систем в строительстве и ЖКХ» обусловлены следующими обстоятельствами:

- во-первых, необходимостью развития научно-исследовательских компетенций ППС и обучающихся;

- во-вторых, недостаточностью релевантной информации о протекании процессов цифровой трансформации в сфере строительства и ЖКХ.

Кроме того, ряд факторов внешней и внутренней среды предоставляют возможности для успешной реализации проекта, а именно:

- наличие приоритетов цифровой трансформации, заложенных стратегией развития строительной отрасли и ЖКХ до 2032 г.;

- необходимость формирования методологии цифровой трансформации и адаптации бизнес-процессов строительных организаций и организаций сферы ЖКХ;

- потребность в цифровой грамотности специалистов в сфере строительства и ЖКХ (дефицит квалифицированных кадров);

- наличие профессиональных контактов с основными разработчиками российского ПО для цифровизации строительства и ЖКХ;

- наличие в университете квалифицированных научно-педагогических кадров.

При этом, стратегическую установку создания научно-образовательной лаборатории «Исследование проблем цифровой трансформации социально-экономических систем в строительстве и ЖКХ» можно сформулировать как – «развитие инфраструктуры поддержки процедур адаптации бизнес-процессов организации в условиях цифровизации строительной отрасли и ЖКХ» (в соответствии с программой развития СПбГАСУ).

Лаборатория является подразделением в структуре факультета экономики и управления СПбГАСУ и предполагает, для реализации поставленных задач, формирование проектных команд из состава представителей основных кафедр факультета: Менеджмента в строительстве, Экономики строительства и ЖКХ, Экономической безопасности (см. рисунок).

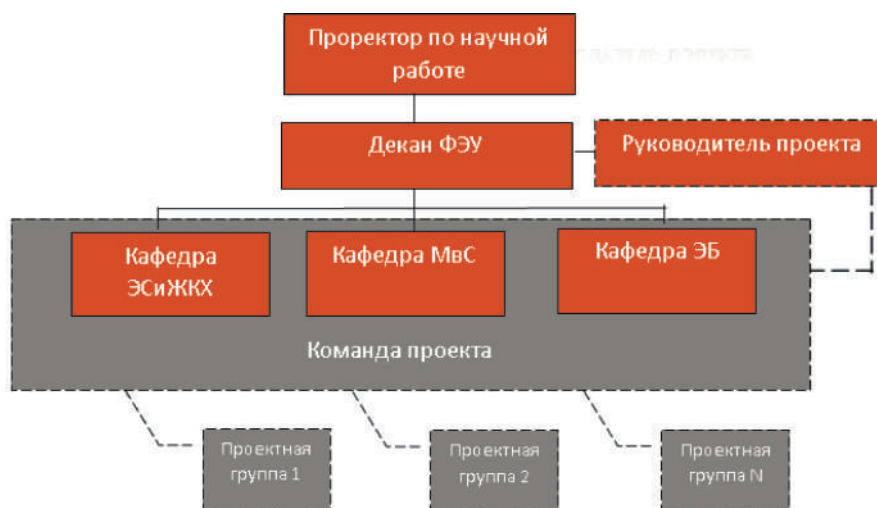
Так, основными целевыми установками проекта являются:

1. Увеличение источников внебюджетного финансирования.

2. Увеличение количества обучающихся, вовлеченных в научно-исследовательскую деятельность.

3. Развитие проектного подхода к обучению.

4. Развитие научно-исследовательского потенциала ППС.



Организационная структура проекта «Научно-образовательная лаборатория „Исследование проблем цифровой трансформации социально-экономических систем в строительстве и ЖКХ“»

Поставленные цели могут быть достигнуты посредством выполнения следующих задач:

1. Проведение научно-исследовательской работы в области цифровизации бизнес-процессов в сфере строительства и ЖКХ.
2. Привлечение студентов к научным работам в рамках расширения проектного подхода к обучению.
3. Формирование эффективных взаимосвязей с бизнес-сообществом (отраслевыми партнерами).

Деятельность по созданию и функционированию лаборатории включает следующие работы:

1. Создание научно-образовательной инфраструктуры (лаборатории).
  - 1.1. Работа по формированию команды проекта.
2. Разработка процедур адаптации бизнес-процессов организации в условиях цифровизации строительной отрасли и ЖКХ.
  - 2.1. Создание проектных групп.
  - 2.2. Подбор исследовательской базы.
  - 2.3. Покупка программных средств для проведения исследований.
3. Заключение договоров с внешними клиентами.
  - 3.1. Реклама научно-образовательной лаборатории.
  - 3.2. Участие в конгрессно-выставочной деятельности.
  - 3.3. Проведение практических семинаров.
4. Издательская деятельность.
  - 4.1. Издание статей.
  - 4.2. Издание монографии.

При этом основными продуктами деятельности лаборатории могут стать:

во-первых, создание научно-образовательной инфраструктуры системы технического и информационного обеспечения коммуникационного процесса в принятии решений в сфере строительства и ЖКХ.

во-вторых, разработка процедур адаптации бизнес-процессов организации в условиях цифровизации строительной сферы и ЖКХ.



Таким образом, СПбГАСУ выступит в качестве ядра инновационной экосистемы строительной сферы и ЖКХ и будет способствовать достижению приоритетов национальной экономики.

#### **Литература**

1. Кириллова Е. А., Дли М. И., Какатунова Т. В., Епифанов В. А. Трансформация модели тройной спирали в условиях формирования инновационных экосистем в промышленности // Дискуссия. 2022. Вып. 110. С. 16–30.

2. Минстрой формирует комплексную цифровую экосистему отрасли, отвечающую современным вызовам [Электронный ресурс] / URL: <https://minstroyrf.gov.ru/press/minstroy-formiruet-kompleksnuyu-tsifrovuyu-ekosistemu-otrasli-otvechayushchuyu-sovremennym-vyzovam/> (дата обращения 23.04.2023).

3. Токунова Г. Ф. Методология управления развитием строительного комплекса на основе кластерного подхода. СПб.: СПбГАСУ, 2012 г.

4. Шкарупета Е. В., Бачурин Д. Н. Концептуальные положения экосистемного подхода к управлению развитием экономических систем в условиях цифровой трансформации // Организатор производства. 2020 г. Т. 28. № 3. С. 7–15.

УДК 338.2

Арина Николаевна Тютюкова,  
магистрант  
(Санкт-Петербургский государственный  
архитектурно-строительный университет)  
E-mail: a.tyutyukovaa@mail.ru

Arina Nikolaevna Tyutyukova,  
Master's degree student  
(Saint Petersburg State University  
of Architecture and Civil Engineering)  
E-mail: a.tyutyukovaa@mail.ru

## ИННОВАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ РАБОТЫ ПЕРСОНАЛА В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ ЭКОНОМИКИ

### INNOVATIVE METHODS OF PERSONNEL WORK IN THE CONDITIONS OF DIGITALIZATION OF THE ECONOMY

На сегодняшний день цифровизация – это необходимый процесс для всех предприятий, которые хотят быть конкурентоспособными в своей сфере деятельности. Из-за повсеместного внедрения цифровых технологий, в том числе и в сфере экономики, появляется необходимость в цифровой грамотности сотрудников, что влечет за собой возникновение инновационных методов в работе персонала во всех сферах деятельности. В данной статье рассмотрены предпосылки цифровизации, причины медленного развития цифровизации, перспективные направления в информационных технологиях.

*Ключевые слова:* цифровизация, цифровизация экономики, цифровая грамотность, инновация, инновационная деятельность, конкурентоспособность.

Today, digitalization is a necessary process for all enterprises that want to be competitive in their field of activity. Due to the widespread introduction of digital technologies, including in the economic sphere, there is a need for digital literacy of employees, which entails the emergence of innovative methods in the work of personnel in all fields of activity. This article discusses the prerequisites for digitalization, the reasons for the slow development of digitalization, promising areas in information technology.

*Keywords:* digitalization, digitalization of the economy, digital literacy, innovation, innovative activity, competitiveness.

Для того, чтобы поддерживать конкурентоспособность на рынке, в современных реалиях, необходима цифровизация деятельности организации. Она позволяет значительно сокращать затраты, оптимизировать различные производственные процессы, экономить человеческие, временные и денежные ресурсы. Можно сказать, что компании, которые не будут внедрять цифровизацию в ведение своего бизнеса исчезнут под влиянием новых рыночных реалий и конкурентов-сторонников цифровых технологий.

По мимо того, что на сегодняшний день цифровизация бизнес-процессов неизбежна для поддержания компании на высоком уровне в своей нише рынка, в том числе в условиях вынужденной изоляции в период пандемии COVID-19 она выступала уже как необходимость для осуществления деятельности сотрудников.

По статистике, среди опрошенных, до пандемии большинство населения России работали в основном на предприятии или из офиса, и малый процент обладал опытом полностью удаленной работы из дома или же комбинированной, то есть частично удаленно, частично из офиса (рис. 1) [3].

По данным ВЦИОМ суммарная доля работников, перешедших на удаленный, или комбинированный, метод работы около 13%. Что касается крупных городов, таких как Москва и Санкт-Петербург, здесь число работников, которые работают удаленно или в смешанном формате, достигает почти половины от числа опрошенных (рис. 2) [2].



Рис. 1. Статистика о формате работы до пандемии COVID-19 по России

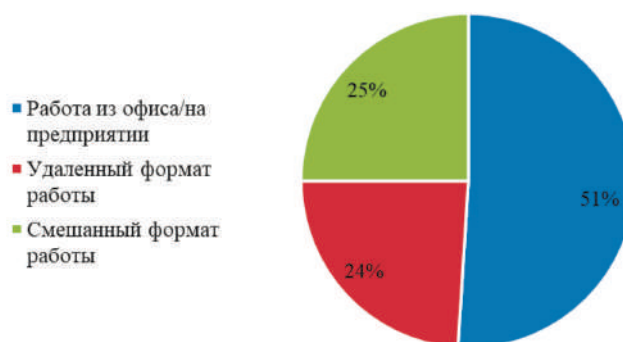


Рис. 2. Статистика о формате работы во время пандемии COVID-19 в Москве и Санкт-Петербурге

После вынужденного получения опыта удаленной работы часть сотрудников организаций, на сегодняшний день, предпочитают данный формат больше, чем, непосредственно в офисе или же на предприятии – с декабря 2020 года по февраль 2021 года работу с удаленным форматом искали около 1 миллиона человек, но за неполный март 2021 года таких резюме было размещено около 632 тыс. До пандемии данные показатели были значительно меньше. Что же касается самих работодателей, то динамика вакансий схожа, с динамикой размещенных резюме: сравнивая с пиком заболеваемости, количество вакансий с удаленным форматом работы снизилось – на данный момент таких вакансий около 46 тыс., когда на пике COVID-19 их число превышал 51 тыс. До начала пандемии схожих вакансий было, приблизительно, около 20 тыс. [1].

В условиях пандемии COVID-19 при переводе сотрудников различных организаций на удаленную работу, они начинали работать в новых для себя условиях. Во время пандемии платформами, которые позволяли различным предприятиям работать в команде удаленно, пользовались миллионы людей. Сервисом Microsoft Teams ежедневно пользовалось около 145 миллионов человек. Подобными популярными сервисами в России являются Zoom и Skype.

Возвращаясь к внедрению цифровых технологий, как к способу поддержки конкурентоспособности компании можно выделить то, что пандемия COVID-19 только помогла ускорить процесс цифровой трансформации во многих организациях.

Количество инноваций с каждым днем только увеличивается. Финансовая индустрия считается лидером цифровизации, что отражается в появлении и дальнейшем развитии различных инновационных цифровых технологий, таких как: краудфандинг, блокчейн, облачное хранение информации и многое другое. Так как технологии быстро изменяются и развиваются

появляется необходимость в сотрудниках, которые владеют digital-навыками. Данные компетенции занимают значимое место в развитии сотрудников организации и в развитии самой организации в целом.

При внедрении инновационных технологий изменяются и основные принципы работы в офисе – персоналу становится необходимо новые навыки и компетенции в работе, изменять свое восприятие мира и задействовать новые методы обработки приобретенной информации. По данным нацпроекта «Цифровая экономика», который был реализован Указом Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 г. №204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» и от 21.07.2020 г. «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года» [5, 4], на данный момент, владеют digital-навыками около 27 % трудоспособного населения в России, что, несомненно, критически мало.

Что касается самих информационных технологий, то можно выделить семь наиболее перспективных (см. таблицу).

#### Наиболее перспективные информационные технологии

Cloud Computing (Облачные Вычисления)	Облачные ресурсы обладают гибкостью, что обуславливается возможностью подключения большого количества ресурсов для того, что выполнять сложные вычислительные процессы. Важным преимуществом данных технологий является экономия бюджета организации – нет необходимости в закупке собственного оборудования, что избавляет от рисков его простоя. Есть возможность использования определенного количества ресурсов, которое требуется от определенной задачи – организация сама решает в каком объеме и какие ресурсы необходимы именно сейчас
Big Data (Большие Данные)	Система различных инструментов для автоматизации обработки больших массивов данных с получением результата, которые доступно воспринимаются человеком
Интернет вещей	Объединение различных объектов в общую сеть для сбора, обработки и обмена данными
Когнитивные технологии	Направление развития систем искусственного интеллекта для помощи в принятии решений
Виртуальная валюта	
Криптовалюта	
Блокчейн	База данных с информацией о транзакциях участников системы

По итогам исследования одно из лидеров цифрового консалтинга KPMG «Цифровые технологии в российских компаниях» 58 % компаний считают, что отсутствие навыков – это главное препятствие на пути цифровизации и внедрения инновационных технологий. При приеме на работу компании ожидают от кандидатов знания стандартных пакетов программ. В большинстве случаев в вакансиях указывается, что работник должен быть уверенным пользователем ПК (Microsoft Office). Вместе с тем, по мимо стандартным инструментам компании все чаще требуют анализировать и использовать большие объемы данных.



Наиболее серьезными препятствиями для цифровой трансформации предприятия считают нехватку компетенций и сопротивление изменениям – такие ответы были даны 53 % и 45 % опрошенными соответственно. Данные факторы превышают недостаток финансирования (37 %) и возможные риски ошибочных действий (40 %).

В управлении персоналом, главным образом, цифровизация направлена на формирование комфортной цифровой среды, которая позволит сократить различные ресурсы, которые будут потрачены для получения результата, такие как время и усилия. Так же большим преимуществом использования цифровых технологий будет являться обучение, которое можно организовать дистанционно. За счет данного обучения сотрудники могут, например, повысить квалификацию или же разобраться в новых цифровых технологиях, введенных в организации, что крайне важно, так как ранее было выявлено, что малый процент сотрудников организаций владеют цифровой грамотностью на высоком уровне.

При подборе персонала преимущественно будут рассматривать кандидатов, которые способны к быстрому обучению, или же переобучению, способные к обработке и освоению большого объема информации и готовыми подстраиваться под изменения положений рынка. Так же можно сказать, что сопротивление сотрудников изменениям будут отрицательно сказываться на всей организации в целом. Как было сказано ранее технологии меняются с огромной скоростью. Различные сервисы обрастают новыми функциями и возможностями, что позволяет затрачивать меньше различных ресурсов оптимизируя работу своего предприятия.

#### Литература

1. Аналитики оценили долю предпочитающих работать из дома россиян [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.rbc.ru/society/31/03/2021/606378eb9a7947b79f7f658d> (дата обращения: 08.10.22).

2. ВЦИОМ выяснил процент россиян на удаленной работе [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://news.rambler.ru/sociology/46812513-vtsiom-vyvasnil-protsent-rossiyan-na-udalennoy-rabote/> (дата обращения: 08.10.22).

3. Удаленная работа по-русски: плюсы и минусы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://wciom.ru/analytical-reviews/analiticheskii-obzor/udalennaja-rabota-po-russki-pljusy-i-minusy> (дата обращения: 07.10.22).

4. Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 г. № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года».

5. Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года».

УДК 005.93

Юрий Андреевич Цветков,  
студент  
(Санкт-Петербургский государственный  
архитектурно-строительный университет)  
E-mail: [utsvetkov@yandex.ru](mailto:utsvetkov@yandex.ru)

Yuri Andreevich Tsvetkov,  
student  
(Saint Petersburg State University  
of Architecture and Civil Engineering)  
E-mail: [utsvetkov@yandex.ru](mailto:utsvetkov@yandex.ru)

## УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ СТРОИТЕЛЬСТВА В СФЕРЕ ГОСТИНИЧНОГО БИЗНЕСА В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ

### MANAGEMENT OF CONSTRUCTION PROJECTS IN THE HOTEL BUSINESS IN ST. PETERSBURG

В статье рассматриваются методы максимизации прибыли проектов строительства в сфере гостиничного бизнеса, пути достижения максимизации прибыли. Современные способы и вариации достижения максимальной прибыли при низких затратах и современной обстановкой в мире. Проведен анализ рынка и расчет наиболее прибыльных групп в гостиничном бизнесе при учете рисков, которые были выявлены экспертной оценкой и проведен АБС-анализ для выявления наиболее прибыльных способов и расчет на их основе. Расчет ведется на основании 4 лет – это позволяет показать полную картину происходящего и выделить наилучшие пути и методы, которые позволят достичь максимальной прибыли при учете рисков и вложений.

*Ключевые слова:* инвестиционный проект, строительный проект, гостиничный бизнес, максимизация прибыли, методы повышения эффективности.

The article discusses the methods of maximizing the profit of construction projects in the field of hotel business, ways to achieve profit maximization. Modern ways and variations of achieving maximum profit at low costs and a modern environment in the world. The market analysis and calculation of the most profitable groups in the hotel business were carried out, taking into account the risks that were identified by expert assessment and an ABS analysis was carried out to identify the most profitable methods and calculation based on them. The calculation is based on 4 years – this allows you to show the full picture of what is happening and highlight the best ways and methods that will allow you to achieve maximum profit while taking into account risks and investments.

*Keywords:* investment project, construction project, hotel business, profit maximization, efficiency improvement methods.

В последние несколько лет объемы гостиничного строительства в России, несмотря на подготовку к Чемпионату мира по футболу, растут очень невысокими темпами. Даже строящиеся проекты вводятся в эксплуатацию с опозданием к намеченным срокам. Также в статье будут рассмотрены какова динамика развития гостиничного рынка России и какие факторы являются решающими для инвесторов при принятии решения о строительстве новых гостиничных объектов.

Для гостиничных консультантов данная ситуация не является удивительной: слишком часто результатом исследований, заказанных потенциальными инвесторами для расчета целесообразности инвестирования в новые гостиницы, становится решение «отказаться от реализации» или, в лучшем случае, «вернуться к проекту в случае изменения конъюнктуры рынка».

Методы сбора и учета информации на гостиничном рынке нашей страны все еще несовершенны, поэтому оценить его реальные размеры в России все-еще сложно. Росстат осуществляет централизованный учет всех коллективных средств размещения, к которым относятся гостиницы и аналогичные средства размещения, специализированные заведения (включая санатории и летние лагеря отдыха), а также прочие предприятия размеще-

ния (включая кемпинги и молодежные общежития) – все они предлагают услуги размещения, эпизодически или регулярно. Понятно, что круг подобных заведений слишком широк, а целевые аудитории – слишком различны, чтобы их можно было анализировать и сопоставлять между собой.

Применительно к гостиничному сегменту ООО «КЭВ» отслеживает и ведет учет гостиничных номеров и объектов сетевого формата, которые, в большинстве своем, представляют собой предложение современного качества, более-менее унифицированного в рамках заявленных брендов. При этом следует подчеркнуть, что сетевые компании включают в себя как международные (Accor, Hilton, IHG, Marriott, Radisson Hotel Group и прочие), так и российские (Amaks, Azimut, Cosmos Group, GOST, Marins Group и проч.) гостиничные управляющие организации.

Согласно данным ООО «КЭВ», по состоянию на середину 2019 года в России насчитывалось 64 447 номеров в сетевых отелях современного качества. В стадии разработки или строительства (с середины 2019 г. по конец 2024 г., включительно) числится еще 16 408 номеров. До 2001 года характер развития рынка был, скорее, органическим: рост достигался за счет открытия единичных проектов. И лишь в 2006 году процесс набрал существенные обороты, что отразилось на темпах прироста нового предложения на рынке. Наиболее активные темпы прироста – на 15–45 % по сравнению с предыдущим годом – наблюдались в 2004–2008 годах, что происходило на фоне сильного разогрева рынка, а также 2010–2011 годах и 2013–2014 годах (16–21 % прироста).

Чистый прирост, отражающий количество введенных номеров по годам (см. график 3 ниже), показывает схожую картину. Однако в этом случае 2013–2014 годы стали наиболее результативными и принесли 6,5–7 тыс. номеров в год. Третьим по объему введенных номеров за весь период наблюдений стал футбольный 2018 год, тогда было введено около 5 тыс. номеров, как показано на «График – 3».

Если смотреть на усредненные показатели чистого прироста за весь период наблюдений с 2001 по 2024 годы, то среднегодовые объемы нового строительства составляют около 3 тыс. номеров, обеспечивая среднегодовой же темп прироста в 11 %. Однако заявленные или уже строящиеся гостиницы (всего порядка 12,9 тыс. номеров), которые могут быть введены в строй в период 2020–2024 гг., обеспечат рынку уже только 2 процента прироста в год – из расчета 2,5 тыс. номеров в среднем в течение будущей пятилетки. Таким образом, налицо – существенное замедление темпов роста рынка.

### **Экспертные оценки**

Методы экспертных оценок используются для прогнозирования событий будущего, если отсутствуют статистические данные или их недостаточно. Они также применяются для количественного измерения таких событий, для которых не существует других способов измерения, например, при оценке важности целей и предпочтительности отдельных методов продвижения.

Целью опроса, который я провел в своей работе – это выяснить мнение экспертов в данной области, а также выяснить как сильно повлияет отсутствие или наплыв туристов в Россию. А также узнать каково мнение экспертов на проблемы, которые могут возникнуть во время строительства гостиницы. Опрос экспертов, которые понимают и чувствуют данную отрасль очень важен, чтобы составить картину происходящего и отталкиваясь от их мнения строить прогнозы и иметь понимание о том, в какую сторону двигаться.

Экспертные оценки по угрозам для строительных проектов в сфере гостиничного бизнеса

Угрозы строительных проектов в сфере гостиничного бизнеса	Оценки экспертов, балл.							Сумма баллов формула	Отклонение суммы баллов от среднего значения	Отклонение суммы баллов от среднего значения в квадрате
	1	2	3	4	5	6	7			
Отсутствие туристов	7	8	6	7	8	8	7	51	16,875	284,765625
Отсутствие заинтересованности в строительстве гостиниц	5	4	5	7	5	6	5	37	2,875	8,265625
Отсутствие возможности строительства	4	4	5	4	5	6	4	32	-2,125	4,515625
Удорожание строительных материалов	5	4	3	4	7	4	4	31	-3,125	9,765625
Отсутствие доверия у покупателя	1	2	1	2	2	1	1	10	-24,125	582,015625
Сдвиг сроков строительства	7	6	6	7	6	7	8	47	12,875	165,765625
Некачественная застройка	7	7	6	7	5	6	8	46	11,875	141,015625
Летальные исходы во время строительного процесса	2	3	2	4	5	2	1	19	-15,125	228,765625
Среднее значение суммы баллов								34,125	-	1424,875

В своей работе я использовал этот метод, он представлен в таблице ниже:

Условия опроса:

- Человек из отрасли гостиничного бизнеса
- Работа в компании(гостинице) более 10 лет
- Руководящая должность
- Владение бизнесом
- Умения и знания в аналитике

Целью первой экспертной оценки является выявить наиболее страшный для проекта риск из множества вариантов, после проводится вторая экспертная оценка, чтобы установить насколько этот риск будет наиболее вероятным (указываются разные развития событий (по посещению Санкт-Петербурга туристами) из этого идет расчет).

Как видно в таблице 1 наименьшую угрозу, по мнению экспертов, представляет собой пункт «Отсутствие доверия у покупателя», а наиболее опасный пункт – это «отсутствие туристов», так как это влечет за собой отсутствие денежных средств у гостиниц или компаний,

которые могли бы изъявить желание о постройке дополнительной гостиницы или филиала. Также в следующей таблице «Таблица 2 – Экспертная оценка» представлены экспертные оценки относительно количества туристов в Санкт-Петербурге в 2022 году.

Таблица 2

## Экспертная оценка

Кол-во туристов за год, тыс. чел.	Оценки экспертов, балл.							Сумма баллов формула (7.48)	Отклонение суммы баллов от среднего значения	Отклонение суммы баллов от среднего значения в квадрате
	1	2	3	4	5	6	7			
7,5	3	1	2	2	3	1	2	14	-13,75	189,0625
12	1	1	1	1	1	1	1	7	-20,75	430,5625
3	1	1	1	2	1	2	2	10	-17,75	315,0625
5,1	5	4	3	4	7	4	4	31	3,25	10,5625
5	8	5	6	5	7	4	7	42	14,25	203,0625
6,9	7	6	6	7	6	7	8	47	19,25	370,5625
7,1	7	7	6	7	5	6	8	46	18,25	333,0625
2	5	3	5	4	5	2	1	25	-2,75	7,5625
Среднее значение суммы баллов								27,75	-	1859,5

Как видно в таблице, наименее реальным экспертам кажется вариант, когда Россию посетят 12 тыс. иностранных туристов, а наиболее достоверный вариант, по их мнению, это вариант 6.9 тыс. человек.

Также была проведена проверка согласованности экспертов и по ней сделан вывод о том, что мнение экспертов согласовано.

Таблица 3

## Проверка согласованности экспертов

Коэффициент конкордации	0,90
X1	44
X2	56,21
v1	7
v2	42

## ABC-анализ

Был проведен ABC-анализ по доходам гостиниц Санкт-Петербурга за 2020-2022год, а также их суммарная прибыль за 3 года по разным критериям, которые указаны в таблицах. Был выбран вид ABC-анализа – ABC-анализ бюджета, эмпирическим способом. В работе были найдены: Удельный вес и нарастающий итог для того, чтобы найти в итоге группу, к которой относятся критерии.

Группа А составила 3 критерия, группа В – 2 и группа С – 7 критериев. К группе А относятся критерии, которые приносят компании наибольшую прибыль, потеря которых была бы соизмерима с катастрофой, к группе В – относятся критерии, которые являются более



стабильными и стабильно выдают хороший доход, следовательно, они нуждаются в спокойной модерации. Группа С – это наименее важная группа, но которая также приносит прибыль, хоть и в меньших объемах. Таблицы с расчетами и кумулятивная прямая прилагаются ниже:

Таблица 4

**Общие данные для проведения ABC-анализа**

Доход гостиниц	Оборот за 2020 г., млн руб.	Оборот за 2021 г., млн руб.	Оборот за 2022 г., млн руб.	Оборот за 3 года, млн руб.
Доход от иностранных туристов	4920	3894	10200	19014
Доход от внутреннего туризма	6560	5192	13600	25352
Доход от мероприятий	1640	1298	3400	6338
Доход от форумов	1148	909	2380	4437
Доход от продажи услуг ресторана	820	649	1700	2349
Доход от продажи сувениров	90	71	187	349
Доход от парковки	4	3	8	15
Доход от спа	21	17	44	82
Доход от продажи билетов в театры, музеи и т. д.	15	12	31	57
Доход от аренды помещений под мероприятия	1148	909	2380	4437
Доход от аренды оборудования	16	13	34	63
Доход от услуг телефонной связи	2	2	3	7

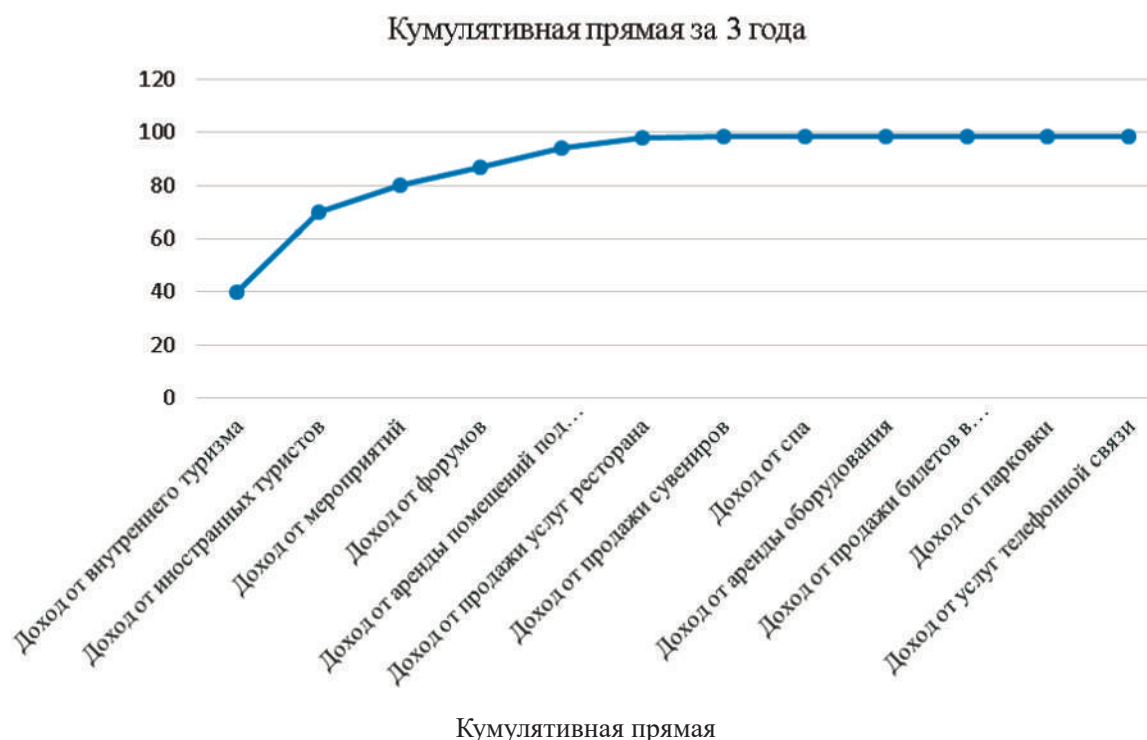
Таблица 5

**ABC-анализ**

	Доход гостиниц	Оборот за 3 г., млн руб.	Удельный вес	Нарастающий итог	Группа
1	Доход от внутреннего туризма	25352	40,00	40,00	А
2	Доход от иностранных туристов	19014	30,00	70,00	А
3	Доход от мероприятий	6338	10,00	80,00	А
4	Доход от форумов	4437	7,00	87,00	В
5	Доход от аренды помещений под мероприятия	4437	7,00	94,00	В
6	Доход от продажи услуг ресторана	2349	3,71	97,71	В
7	Доход от продажи сувениров	349	0,55	98,26	С
8	Доход от спа	82	0,13	98,39	С
9	Доход от аренды оборудования	63	0,10	98,49	С
10	Доход от продажи билетов в театры, музеи и тд	57	0,09	98,58	С
11	Доход от парковки	15	0,02	98,60	С
12	Доход от услуг телефонной связи	7	0,01	98,61	С
13	Итого	63379			

После проведенного анализа были составлены графики: Кумулятивная прямая и Удельный вес. Эти графики наглядно показывают, что больше влияет на доходы отелей, а что в меньшей степени.

Можно резюмировать, что наибольшее влияние и наибольший доход отелям приносят: внутренний туризм, иностранные туристы и мероприятия, которые проходят в городе. Группа В- приносит тоже деньги в казну гостиниц, но уже в меньшем объеме, но зато с большей стабильностью – это форумы и сдача аренды под мероприятия, а также доход от продажи услуг ресторана. Группа С – это самая незначительная группа, хотя тоже приносит доход, но уже в гораздо меньшем объеме. Проведенный ABC-анализ показывает, какие группы достойны или нуждаются в большем внимании, а какие в меньшем.



В заключении можно резюмировать, что гостиничный бизнес хоть и находится не на самых передовых позициях, но поднимается из фазы, когда туризм был запрещен во всем мире – это может привести к частым поездкам людей во всем мире. Для того, чтобы иметь возможность принимать столько гостей, сколько хочет поселиться в гостинице за 1 раз необходимо наращивать мощности строительства для того, чтобы было предложение на рынке номеров. Проведенные методы в статье привели к более чем хорошему результату, было показано, какие группы прибыли являются необходимыми, постоянными, которые мало приносят прибыли.

#### Литература

1. Сайт TOHOLOGY Tourism and hospitality [Электронный ресурс] – URL: <https://www.tohology.com/> (Дата обращения: 25.12.2022).
2. Сайт ТАСС [Электронный ресурс] – URL: <https://tass.ru/> (Дата обращения: 20.04.2023).
3. Сайт Regnum [Электронный ресурс] – URL: <https://regnum.ru/> (Дата обращения: 20.04.2023).
4. Сайт Молодой Ученый [Электронный ресурс] – URL: <https://moluch.ru/> (Дата обращения: 20.04.2023).
5. Сайт РИА Новости [Электронный ресурс] – URL: <https://ria.ru/> (Дата обращения: 20.04.2023).
6. Сайт Коммерсантъ [Электронный ресурс] – URL: <https://kommersant.ru/> (Дата обращения: 20.04.2023).

## СЕКЦИЯ «ЭКОНОМИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ: ОПЫТ, ПРОБЛЕМЫ, ПЕРСПЕКТИВЫ»

---

УДК 343

*Анна Андреевна Бурнаева,*

студент

*Тамара Николаевна Орловская,*

канд. экон. наук, доцент

(Санкт-Петербургский государственный  
архитектурно-строительный университет)

*E-mail: aburnaieva@mail.ru*

*Anna Andreevna Burnaeva,*

student

*Tamara Nikolaevna Orlovskaya,*

PhD in Sci. Ec., Associate Professor  
(Saint Petersburg State University  
of Architecture and Civil Engineering)

*E-mail: aburnaieva@mail.ru*

### ОРГАНИЗАЦИЯ ЗАЩИТЫ КОММЕРЧЕСКОГО ПРЕДПРИЯТИЯ ОТ КРИМИНАЛЬНЫХ УГРОЗ

#### ORGANIZATION OF PROTECTION OF A COMMERCIAL ENTERPRISE FROM CRIMINAL THREATS

Статья посвящена актуальным вопросам обеспечения экономической безопасности организации с учетом изменения системы ценностей. Хозяйственная деятельность подразумевает формирование тесного делового сотрудничества, обмен информацией, денежные переводы, поставку продукции и услуг. Важнейшим элементом данного вида деятельности является обеспечение безопасности коммерческой организации. Помимо постоянно возникающих непредвиденных угроз негативное влияние оказывают и такие факторы, как коррупция, финансовая безграмотность и криминализация. Отсюда следует, что для обоснования избрания и реализации определенных мер защиты, схожим угрозам и совпадающим интересам бизнеса, необходимо обнаружить и прогнозировать все вероятные угрозы, осознать их опасность и принять соответствующие меры по их минимизации.

*Ключевые слова:* экономическая безопасность, угрозы, обеспечение безопасности, предприятие, предпринимательство, риск.

The article is devoted to topical issues of ensuring the economic security of the organization, taking into account changes in the value system. Economic activity implies the formation of close business cooperation, the exchange of information, money transfers, the supply of products and services. The most important element of this type of activity is to ensure the security of a commercial organization. In addition to constantly emerging unforeseen threats, more trivial factors such as corruption, financial illiteracy and criminalization also have a negative impact. And, it follows from this that in order to justify the election and implementation of certain protection measures, similar threats and coinciding business interests, it is necessary to detect and predict all possible threats, realize their danger and take appropriate measures to minimize them.

*Keywords:* economic security, threats, security, enterprise, entrepreneurship, risk.

В настоящее время проблемы обеспечения экономической безопасности предприятия выходят на первый план и предстают весьма в актуальном формате, так как сейчас, в мире, подверженном прогрессу все равно есть место для переломных ситуаций, где наступление одной из них может лишь спровоцировать за собой возникновение другой и приумножить отрицательное влияние на деятельность предприятия. В связи с чем, предприятию необходимо всегда исследовать всевозможные угрозы, которые могут возникнуть с любой стороны.

Общепринятое толкование термина “предприятие” заключается в следующем: предприятием как объектом прав признается имущественный комплекс, используемый для осуществления предпринимательской деятельности [1]. Другими словами, это самостоятельный, организационно-обособленный хозяйствующий субъект с правами юридического лица, который производит и сбывает товары, выполняет работы, оказывает услуги.

Угроза безопасности предприятия – это потенциально или реально возможное событие, процесс, действие или явление, которое способно нарушить ее устойчивость и развитие или привести к остановке деятельности [2].

С возрастанием количества разного вида угроз, все чаще появляется необходимость в проведении четкого и качественного анализа общих тенденций экономики, внешних возможностей и угроз для дальнейшего своевременного принятия мер в сфере повышения уровня экономической безопасности.

Угроза может возникнуть и со стороны другого предприятия, в виде жесткой конкуренции, воздействия которой так же потребует воссоздание надежной системы экономической безопасности организации.

В сфере предпринимательства всегда будет место для вероятных и реальных угроз со стороны субъектов, влекущих за собой противоправные деяния. К таким субъектам могут относиться криминальные элементы, включающие в себя ту же организованную преступность или даже временные преступные группировки, которые вскоре распадутся, а также преступников, которые действуют в одиночку.

Рыночные отношения прошли длительный этап эволюции, они имеют многовековую историю, итогом которой стал механизм саморегуляции экономических отношений на различных уровнях хозяйственных систем. И поэтому с их развитием на первое место выходит уже сама проблема обеспечения экономической и правовой безопасности предприятия, то есть дальнейшее действенное планирование, прогнозирование, управление и учет рисков, а также отображение всех угроз обладает первостепенным значением, в особенности это касается предприятий розничной торговли. Таким образом, единая система экономической безопасности призвана на основе эффективного применения общих ресурсов для создания условий, с помощью которых, в конечном итоге, будут достигнуты все поставленные цели и будет обеспечена надежная защита самой деятельности предприятия.

Экономическая безопасность предприятия представляется сложным определением и связана не столько с внутренним состоянием самого предприятия, сколько с воздействием внешней среды, ее субъектов, с которыми взаимодействует предприятие.

Составными структурными элементами экономической безопасности являются несколько элементов (рис. 1).



Рис. 1. Элементы экономической безопасности

Сущность подобной системы заключается в том, что она должна иметь инициативный характер и, вместе с тем, ключевые аспекты оценки ее прочности, надежности и эффективности, а именно: обеспечение устойчивой бесперебойной работы предприятия, защита и увеличение денежных средств; прогнозирование и, насколько это возможно, быстрое

предупреждение неожиданно возникающих кризисных ситуаций на предприятии, в том числе всевозможных криминальных инцидентов, которые могут проявиться как в результате деятельности во внешней среде, так и во внутренней.

В свою очередь, угрозы экономической безопасности можно квалифицировать. Так, например, выделяют следующую классификацию угроз экономической безопасности (рис. 2).



Рис. 2. Классификация угроз экономической безопасности предприятия

Таким образом, к внутренним факторам, которые оказывают влияние на безопасность предпринимательской деятельности субъектов бизнеса и представляющим угрозу экономической безопасности, причисляются:

- слабая конкурентоспособность государственной экономики;
- недостаточное развитие, а также стабильность инфраструктурного оснащения;
- низкая инвестиционная динамичность и незначительный инновационный потенциал;
- несовершенство законодательства, регулирующего работу малого бизнеса;
- монополизм и враждебные воздействия ряда хозяйствующих субъектов на внутреннем и внешнем рынках;
- теневая экономика и криминализация в ней, коррупция в области хозяйствования и предпринимательской деятельности;
- криминальные воздействия собственного персонала.

Все внутренние угрозы сопряжены с хозяйственной деятельностью предприятия, его персоналом. Они вызваны процессами, случающимися при производстве и реализации продукции, и могут повлиять на результаты бизнеса.



Особенно к внешним угрозам относят противоправную деятельность криминальных структур, конкурентов предприятия, компаний и лиц, которые способны и в том числе осуществляют промышленный шпионаж или мошенничество, неплатежеспособных деловых партнеров.

Предприятие представляет собой достаточно непростую и постоянно функционирующую, развивающую и взаимодействующую структуру, которая в той или иной степени коммуницирует с внешней средой. И здесь внешняя среда и считается главным источником для возникновения угроз, которые в свою очередь способны затронуть безопасность воспроизводства предприятия.

Однако, несмотря на это, абсолютно все вышеперечисленные проблемы могут и, в какой-то степени, затрудняют эффективное обеспечение экономической безопасности предприятия. В целях предотвращения воздействия и реализации угроз, необходимо проводить периодические проверки предприятия, «следить» за деятельностью конкурирующих предприятий и изучать рынок.

При этом, в любом бизнесе дестабилизировать воспроизводство предприятия могут в особенности и криминальные угрозы.

Криминальные угрозы могут исходить от предпринимателей в рамках недобросовестной конкуренции или на прямую от представителей преступного мира [3], могут заключаться в некомпетентности персонала, необоснованных претензиях налоговых либо правоохранительных органов, коррупции.

Предпосылки проявления данной группы рисков во многом обусловлены особенностями самого предприятия как особой формы организации хозяйственной деятельности. Это касается, прежде всего, таких качеств, как большая свобода предпринимательской деятельности, недостаток жестких распорядков и ограничений, желания достичь максимизации прибыли, которые затрагивают всех участников этой деятельности.

В 2019–2021 годах количество уголовных дел по «предпринимательским» статьям Уголовного кодекса увеличивалось каждый год. И только в 2022 году зарегистрированных экономических преступлений стало меньше на 5,3% по сравнению с 2021 годом (рис. 3) [5].

К экономическим преступлениям, задевающим интересы отдельных групп граждан, относятся: коммерческий подкуп, преднамеренное банкротство, незаконное предпринимательство, легализация (отмывание) денег или иного имущества, полученного незаконным путем и множество других деяний.

И поэтому российская действительность диктует необходимость создания системы экономической безопасности предпринимательства, обеспечивающей состояние защищенности жизненно важных интересов физических и юридических лиц.

Борьба с преступными посягательствами, как правило, возлагается на службу безопасности в лице сотрудников частного охранного предприятия, с которым заключается соответствующий договор. А современные высокотехнологичные комплекты видеокамер способствуют не только дистанционному визуальному контролю, но и могут задействовать широкий круг дополнительных возможностей. Пока что они позволяют использовать автоматическую аналитику и обеспечивают распознавание лиц [4, 6].

В самой системе защиты коммерческого предприятия немаловажную роль играют количественный и качественный анализы, которые позволяют сделать вывод о том, что надежная защита экономики любой компании возможна только при комплексном и системном подходе к ее организации.

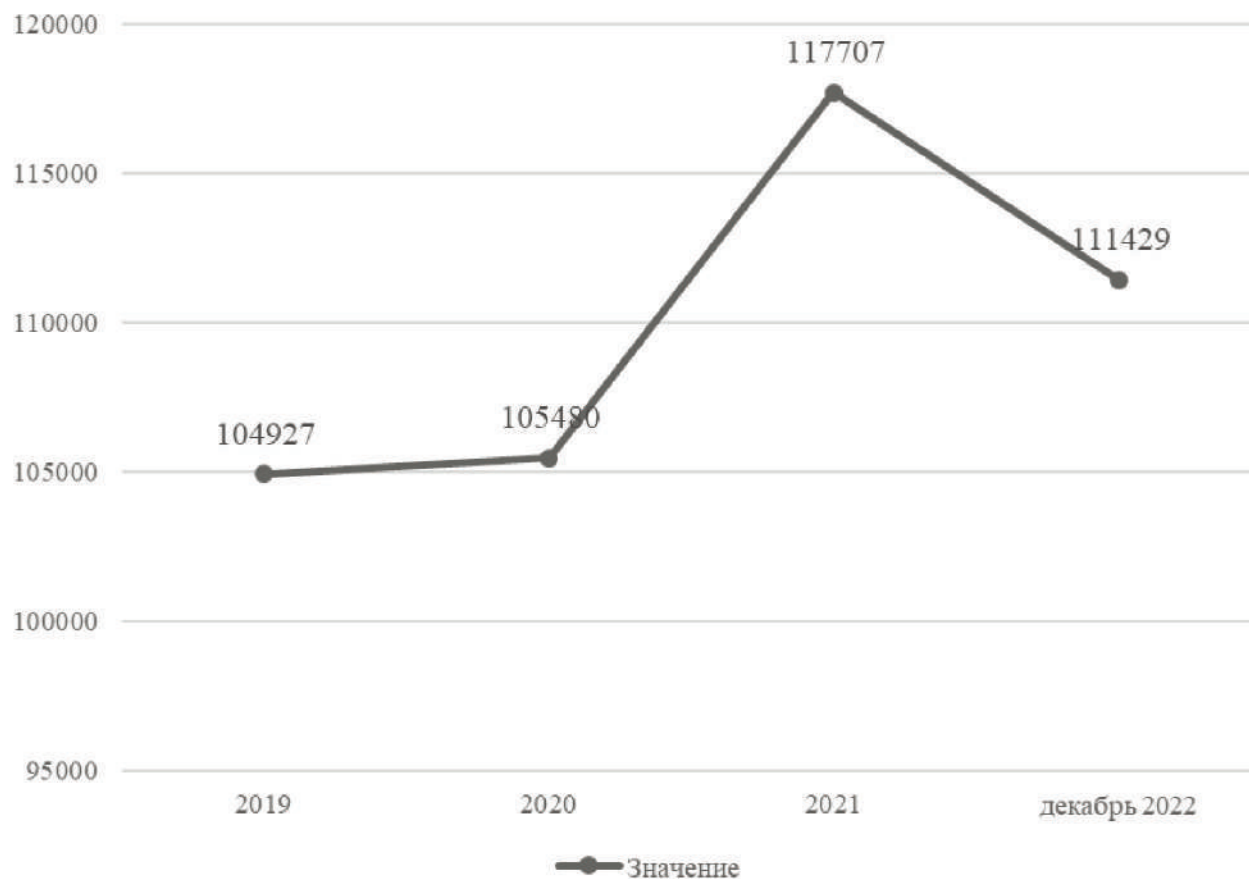


Рис. 3. Количество зарегистрированных экономических преступлений

В любом виде предпринимательства всегда есть место риску. Руководитель должен своевременно принимать меры, чтобы обезопасить свой бизнес от наиболее вероятных проблем. К таким наиболее возможным угрозам относятся:

- корпоративные «неприятности» – споры и конфликтные ситуации между акционерами компании, разногласия среди руководства и невозможность прийти к одному решению, сложное взаимоотношение участников друг с другом, не нахождение компромисса.
- внешние опасности – угрозы со стороны криминальных структур, конфликты с правоохранительными органами и государственными структурами;
- финансовые потери – воровство и мошенничество внутри предприятия, возникающее от противоправных действий самого персонала или клиентов, недобросовестное поведение посредников, взятки;
- информационные риски – утечка информации, составляющей тайну организации (ее сокрытие или уничтожение), несанкционированный доступ к секретным данным, разглашение коммерческой тайны;
- нарушения безопасности – изъятие материально-технических ценностей сторонними лицами, неразрешенное проникновение на территорию предприятия, нарушение рабочей дисциплины;
- репутационные проблемы – существование в структуре работников с плохой репутацией, сотрудничество с людьми (подрядчиками), имеющих так же не лучшие отзывы.

Для решения всех упомянутых выше проблем бизнеса, потребуются следующие виды защиты:

- вещественная – системы безопасности, охрана, камеры наблюдения и т. д.;
- экономическая – контроль за контрагентами, их проверка, оптимизация налогов;
- организационно-кадровая – проверка прибывающего на службу персонала, наблюдение уже за существующими сотрудниками;
- информационная – создание надежной защиты на технологических устройствах (компьютерах) от посторонних вторжений, где так же будет обеспечена защита файлов и документов от утечек информации третьим лицам;
- юридическая – экспертиза произведенных сделок, проверка проектов документов, абонентское обслуживание.

Отсюда можно сделать вывод, что на определенном этапе своего развития любое предприятие сталкивается с проблемой защиты своих интересов и экономической безопасности. Это обстоятельство требует выявления явных и скрытых угроз экономической безопасности предприятия как внутри, так и вне его. При надлежащем использовании всех предупредительных мер и методов по обеспечению безопасности, можно будет предотвратить все возможные негативные последствия воздействия отрицательных факторов на производственную деятельность и точно гарантировать эффективную защиту предприятия от воздействия какого-либо вида угроз.

#### Литература

1. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая) от 30.11.1994 № 51-ФЗ (ред. от 03.08.2021) / Собрание законодательства РФ, 05.12.1994, № 32, ст. 3301.
2. Безопасность бизнеса: выявляем угрозы и риски. URL: <https://uprav.ru/blog/bezopasnost-biznesa-vuyavlyaem-ugrozy-i-riski/?ysclid=levgk6k22u747322206> (дата обращения: 10.04.2023).
3. Криминальные угрозы безопасности предпринимательской деятельности и некоторые актуальные направления их предупреждения. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kriminalnye-ugrozy-bezopasnosti-predprinimatelskoj-deyatelnosti-i-nekotorye-aktualnye-napravleniya-ih-preduprezhdeniya/viewer> (дата обращения: 10.04.2023).
4. Как обеспечить безопасность бизнеса. URL: <https://gulfstream.ru/articles/kak-obespechit-bezopasnost-biznesa/?ysclid=levig2hirx932051915> (дата обращения: 10.04.2023).
5. Портал правовой статистики. URL: [http://crimestat.ru/offenses\\_chart](http://crimestat.ru/offenses_chart) (дата обращения: 10.04.2023).
6. Развитие цифровой экономики как фактор повышения уровня экономической безопасности страны / М. П. Власов, Т. А. Лелявина, А. А. Бобошко [и др.] ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет. – Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, 2020. – 316 с. – ISBN 978-5-9227-1064-0.

УДК 338

Александра Константиновна Гевейлер,  
студент  
(Санкт-Петербургский государственный  
архитектурно-строительный университет)  
E-mail: sashageva0612@mail.ru

Alexandra Konstantinovna Geveyler,  
student  
(Saint-Petersburg State University  
of Architecture and Civil Engineering)  
E-mail: sashageva0612@mail.ru

## ПРОВЕРКА КОНТРАГЕНТА КАК ИНСТРУМЕНТ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

### VERIFICATION OF THE COUNTERPARTY AS AN INSTRUMENT OF ECONOMIC SECURITY OF THE ENTERPRISE

Одним из важнейших элементов создания системы экономической безопасности является проверка надежности контрагентов. Поставщики, покупатели, залогодатели, арендодатели, кредиторы являются лишь частью контрагентов, с которыми предприятие сталкивается. Функционируя, предприятие не может осуществлять свою деятельность изолированно от других организаций, поэтому оно ежедневно сталкивается с контрагентами. Чтобы вступать в договорные обязательства с каким-либо предприятием или индивидуальным предпринимателем, нужно быть уверенным в добросовестности и надежности этих лиц.

Актуальность исследования заключается в том, что в современных условиях проверке контрагентов не уделяется должного внимания со стороны руководства, что в дальнейшем приводит к наступлению различных убытков и рисков. Показатели эффективности предприятия во многом зависят от того, насколько эффективна будет производственная и коммерческая деятельность предприятия, система маркетинга, объем поставок. Поэтому предприятиям следует постоянно совершенствовать систему проверки контрагентов и повышать устойчивость к рискам мошенничества.

*Ключевые слова:* экономическая безопасность, контрагент, проверка контрагента, должная осмотрительность, риски, угрозы экономической безопасности, предприятие.

One of the most important elements of creating an economic security system is checking the reliability of counterparties. Suppliers, buyers, mortgagors, landlords-creditors are only a part of the counterparties that the company faces. Functioning, the company cannot carry out its activities in isolation from other organizations, therefore it encounters contractors on a daily basis. To enter into contractual obligations with any enterprise or individual entrepreneur, you need to be confident in the integrity and reliability of these persons.

The relevance of the study lies in the fact that in modern conditions, due attention is not paid to the verification of counterparties by management, which further leads to the occurrence of various losses and risks. The company's performance indicators largely depend on how effective the production and commercial activities of the enterprise, the marketing system, and the volume of supplies will be. Therefore, enterprises should constantly improve the counterparty verification system and increase their resistance to fraud risks.

*Keywords:* economic security, counterparty, counterparty verification, due diligence, risks, threats to economic security, enterprise.

Благонадежность контрагента – это важный вопрос для функционирования предприятий. Сотрудничество с ненадежным контрагентом могут повлечь существенные финансовые потери на предприятии. Все экономические субъекты, которые заключают сделки с юридическими или физическими лицами, для того чтобы достичь цель своей предпринимательской деятельности, не застрахованы от рисков со стороны контрагента, потому что не каждый партнер исправно выполняет принятые договорные обязательства. Последствия от понесенные рисков могут привести необратимый ущерб и навредить целостности предприятия. Предприятие в силах понести причиненные ему имущественные ущербы, которые связаны с ненадлежащим исполнением или с неисполнением обязательств, принятых по договору. К данным обязательствам можно отнести: не поставка услуг, товаров, работ,

нарушение сроков доставки товара, несвоевременная оплата или неоплата услуг, товаров работ. Также одними из важных рисков являются налоговые риски, которые связаны с получением необоснованной налоговой выгоды [1].

Экономическая деятельность предприятия зависит от влияния внутренних и внешних факторов, которые могут привести к неустойчивой финансовой ситуации. Внешние факторы включают в себя большой перечень явлений, например, общемировой экономический кризис, снижающий уровень защиты экономической безопасности на предприятии и влекущий за собой сложности в устойчивом развитии. Также играет роль и частный фактор, а именно, как выбор неблагонадежного контрагента влияет на экономическое состояние предприятия. Все факторы имеют влияние на предприятие. Каждое предприятие для того, чтобы эффективно функционировать на рынке, старается снижать влияние негативных факторов. Во время управления предприятием, для эффективного функционирования, руководству необходимо анализировать все ситуации, а также применять все меры по нейтрализации негативных факторов. Воздействие микро- и макрофакторов на экономическую безопасность предприятия, является актуальным вопросом и должно иметь определенную нацеленность на обеспечение экономической безопасности. Главным основанием для обеспечения экономической безопасности на предприятии является то, что главная задача предприятия – это грамотное функционирование и выполнение поставленных целей для обеспечения финансовой стабильности, посредством нейтрализации угроз. Для того, чтобы обеспечить высокий уровень экономической безопасности, предприятию необходимо максимально обезопасить основные функциональные составляющие устройства экономической безопасности предприятия.

В систему экономической безопасности входит анализ информации, поиск, предупреждение нейтрализации рисков, диагностика наиболее благоприятных мер для защиты объектов. Деятельность механизма экономической безопасности включает в себя полный и постоянный перечень информационных потоков..

Механизм экономической безопасности включает заблаговременную и грамотную реакцию на появляющиеся угрозы.

Неэффективная организация управления активами, снижение производственных объемов, повышение себестоимости товаров, убытки являются важнейшими факторами финансовой нестабильности предприятия. Для того, чтобы изменить ситуацию, предприятию нужно провести определенные мероприятия: повысить производственную эффективность, понизить себестоимость товаров, повысить уровень рентабельности [2].

Показателем экономической безопасности предприятия считаются контрагенты. Слово контрагент произошло от латинского слова «*contrahens*» – договаривающийся. Контрагентом считается одна из сторон договора.

Каждое юридическое лицо и индивидуальный предприниматель имеет контрагентов, также, как и они сами являются контрагентами для других юридических лиц и индивидуальных предпринимателей. Предприятие не может функционировать без контрагентов. Поэтому очень важно изучить данное понятие, его виды, методы и способы взаимодействия с субъектами экономических отношений.

Экономическая безопасность неразрывно связана с проверкой контрагентов. Движение активов от предприятия к покупателю или на предприятие от контрагента показывает грамотность построенных отношений между предприятием и второй стороной, это сказывается на прибыли или убытке предприятия, финансовом результате. Оперативное руководство



поставками дает предприятию создать рост финансового результата. На снижение финансовых показателей влияют нарушенные сроки поставки товара, которые в дальнейшем могут привести к наложению претензий на предприятие со стороны клиентов за невыполнение условий договора [3].

Функционирование хозяйствующих экономических субъектов неразрывно связано с разными видами угроз. Угрозы могут появляться с разных сторон: внутри предприятия (неквалифицированный персонал, неэффективная система управления, отсутствие корпоративной политики), а также снаружи (экономические кризисы, чрезвычайные ситуации технического и природного характера, конкуренция). Проведение сделок с недобросовестным контрагентом может оказать неблагоприятное влияние на работу предприятия. Чтобы минимизировать риски при взаимодействии с контрагентом предприятию необходимо проявить осмотрительность и провести предварительную проверку данного хозяйствующего субъекта до заключения договора. При должной проверке контрагента предприятие минимизирует риск заключения убыточного соглашения и повышает свой уровень безопасности.

Контрагент – это участник деловых отношений. Не важно является ли он подрядчиком, заказчиком, покупателем или продавцом. Одно из важных условий между этими лицами является наличие договора. Договор можно составить в официальной форме с подписью сторон, а также договор можно заключить в устной форме [4].

Состояние защищенности экономической безопасности недостижимо без построения грамотной системы проверки контрагентов. При построении эффективной системы проверки контрагентов предприятие обеспечивает безопасность своей деятельности от экономических преступлений. Перед заключением каких-либо сделок предприятию необходимо убедиться, что сторона, с которой будет заключен договор, не несет никаких угроз экономической безопасности. Заключение договора с не до конца проверенными или непроверенными лицами несет в себе крайне высокий риск. Мошенничество со стороны контрагента может повлечь за собой потерю конфиденциальной информации, а также потерю финансовых средств. В этом случае предприятию необходимо тщательно проверять контрагента, если оно не готово брать на себя риски.

Безопасность сотрудничества с контрагентом в литературе характеризуется во время детализации дебиторской задолженности (безнадежная, сомнительная, нормальная). Но надежность контрагента определяется после заключения договора и просрочки платежа. При применении этой оценки нет полной уверенности в обеспечении экономической безопасности предприятия.

Грачев А. В., Сикорская Л. В., Виноградова Ю. А. характеризуют проверку надежности контрагент, как обязательный инструмент обеспечения экономической безопасности хозяйствующего субъекта, позволяющий сократить ущерб от неисполнения обязательств контрагентом, от его противоправных действий, а также от санкций налоговых органов, вследствие участия в сделках с контрагентом, совершающим налоговые правонарушения [5].

Надежность контрагентов – это уровень доверия, основанный на анализе показателей деловой репутации и финансовой деятельности, которые характеризуют инвестиционные, кредитные и потенциальные риски. Предлагается три составляющие экономической безопасности для ее оценки:

- степень финансовой безопасности;
- степень надежности контрагентов;
- степень функционирования управления предприятием.

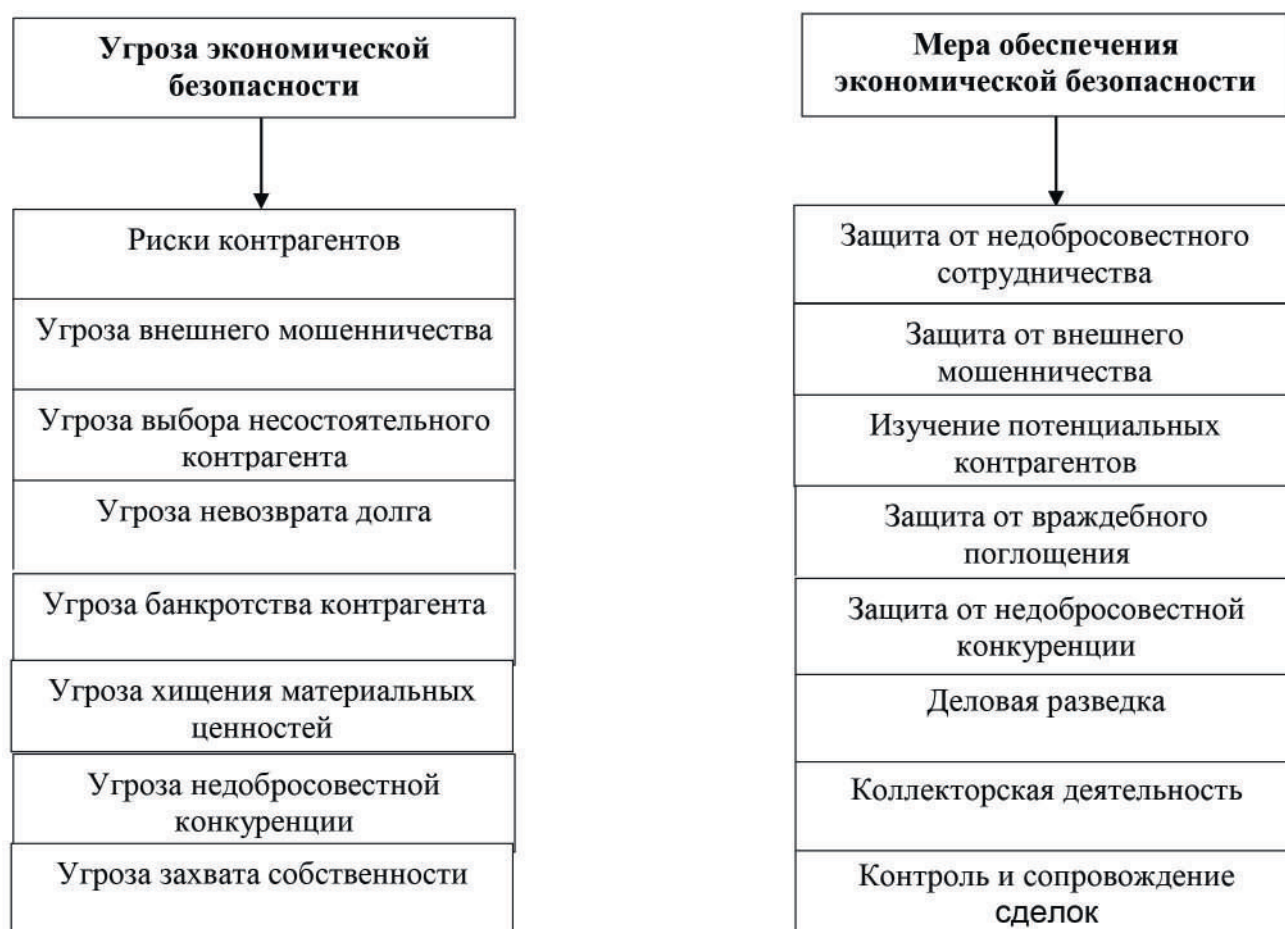
Так, уровень экономической безопасности на предприятии определяется результатом анализа степени деятельности вышеперечисленных факторов.

Если предприятие не имеет средств для проверки контрагента, то рекомендуется провести экспресс-проверку. Данную проверку можно провести, используя открытые источники, например, в сети Интернет.

Также есть индикаторы наличия угроз, при помощи которых возможно проверить наличие реального и юридического адреса, наличие офиса. Помимо этого, при помощи открытых источников определяются долговые обязательства предприятия, регистрация в оффшорной зоне. Обнаружение данных проблем при начальном анализе контрагента, помогает предприятию отстранить ненадежных контрагентов. Для того, что провести более тщательную проверку, предприятие приглашает специалистов и использует закрытые источники информации, специализирующиеся на сборе данных о контрагентах. Тщательная проверка контрагента включает в себя анализ его деятельности, анализ финансовых, юридических и бухгалтерских документов.

Непроверенные контрагенты влекут за собой угрозы предприятию. Угрозы и меры по борьбе представлены на рисунке.

Проверка контрагента очень важна для предприятия, потому что любая перечисленная угроза влечет за собой большие негативные последствия, выражающиеся в финансовых потерях, а также могут привести к нежелательному банкротству предприятия.



Угрозы экономической безопасности и меры по борьбе с ними, связанные с контрагентами

К проверке контрагента нужно относиться серьезно, исключить снисходительность и замечать все подозрительные детали.

К важнейшим угрозам, которые исходят от контрагента, можно отнести:

- несоблюдение договорных обязательств без злого умысла;
- умышленное несоблюдение договорных обязательств;
- мошеннические и иные противоправные действия.

Следует помнить, что кроме предварительной проверки контрагента необходимо постоянно помнить о последующих проверках. Необходимо анализировать, как контрагент распоряжается поступившими на его счет средствами, контролировать выполнение всех этапов договорных обязательств. Осуществлять последующую проверку необходимо быстро, чтобы не допустить ситуации потери материальных ценностей организации и не позволить злоумышленникам завладеть имуществом или денежными средствами.

### Литература

1. *Абалкин Л. И.* Экономическая безопасность: концепция, стандарты. М. : Русайнс, 2019. (дата обращения 23. 03. 2023).

2. *Новиков А. И.* Теория принятия решений и управление рисками в финансовой и налоговой сферах : учебное пособие / А. И. Новиков, Т. И. Солодка. – 2-е изд., стер. – Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2019. – 284 с. – ISBN 978-5-394-03251-6. – Текст : электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1093154> (дата обращения: 24.03.2023).

3. *Позднякова Т. С.* Анализ методов проверки контрагентов с целью обеспечения экономической безопасности АО «Арнест» / Т. С. Позднякова // Вестник евразийской науки. – 2021 г. – Т. 13. – № 6. – URL: <https://esj.today/PDF/77ECVN621.pdf> (дата обращения 21. 03. 2023).

4. *Прасолов В. И.* Совершенствование методов проверки контрагентов в целях повышения уровня экономической безопасности / В. И. Прасолов, А. А. Богуславская // . – 2018. – № 8(114). – С. 3. – EDN UYKJFI.) (дата обращения 21. 03. 2023).

5. *Грачев А. В., Сикорская Л. В., Виноградова Ю. А.* Оценка надежности контрагентов как инструмент обеспечения экономической безопасности хозяйствующего субъекта. Известия высших учебных заведений. Серия «Экономика, финансы и управление производством» [Ивэкофин]. 2022. № 04(54). С.44-52. DOI: 10.6060/ivesofin.2022544.625 (дата обращения 25. 03. 2023).

УДК 338.2

Анастасия Александровна Глебова,  
студент  
Тамара Николаевна Орловская,  
канд. экон. наук, доцент  
(Санкт-Петербургский государственный  
архитектурно-строительный университет)  
E-mail: glebovaa15@gmail.com

Anastasia Aleksandrovna Glebova,  
student  
Tamara Nikolaevna Orlovskaya,  
PhD in Sci. Ec., Associate Professor  
(Saint Petersburg State University  
of Architecture and Civil Engineering)  
E-mail: glebovaa15@gmail.com

## ВНУТРЕННИЕ УГРОЗЫ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РФ В 2016–2021 ГГ.

### INTERNAL THREATS TO THE ECONOMIC SECURITY OF THE RUSSIAN FEDERATION IN 2016-2021 GG.

На сегодняшний день понятие «угроза экономической безопасности» представляет возможность причинения вреда хозяйствующей составляющей не только отдельных субъектов экономики, но и страны в целом. Одним из глобальных таких аспектов является дезинтеграция социально-экономической устойчивости отраслей. Внутренние угрозы экономической безопасности весьма многочисленны, поэтому требуют особого внимания к подходу данного вопроса, так как они непосредственно влияют на внешние угрозы экономической безопасности. Эти опасности затрагивают такие моменты как: сокращение численности населения страны конкурентоспособность, высокий уровень инфляции, стремительное ухудшение инновационного потенциала, обострение изоляции и желания к самостоятельности субъектов и многое другое. Следовательно, одним из составляющих критериев угрозы являются риски, которые сопровождают деятельность предприятия. В данной статье рассматриваются основные проблемы структуры и функционирования служб безопасности, которые были выявлены на основе статистического исследования.

*Ключевые слова:* экономическая безопасность, угроза, риски, социально-экономическая устойчивость, структура служб безопасности.

To date, the concept of “threat to economic security” represents the possibility of harming the economic component not only of individual economic entities, but also of the country as a whole. One of these global aspects is the disintegration of the socio-economic sustainability of industries. Internal threats to economic security are very numerous, therefore they require special attention to the approach of this issue, since they directly affect external threats to economic security. These dangers affect such moments as: the reduction of the country’s population, competitiveness, high inflation, rapid deterioration of innovation potential, aggravation of isolation and the desire for independence of subjects, and much more. Consequently, one of the constituent criteria of the threat is the risks that accompany the company’s activities. This article discusses the main problems of the structure and functioning of security services, which were identified on the basis of statistical research.

*Keywords:* economic security, threat to economic security, risks, socio-economic stability, structure of security services.

Безопасность была предпосылкой для человеческой деятельности (в том числе работы и экономики). Данная концепция начинала свой расцвет применением ко всем процессам, которые происходили с рождением личности. В настоящее время действует закон от 28 декабря 2010 г. № 390-ФЗ «О безопасности». В котором соблюдаются основные принципы обеспечения безопасности, такие как [1–3]:

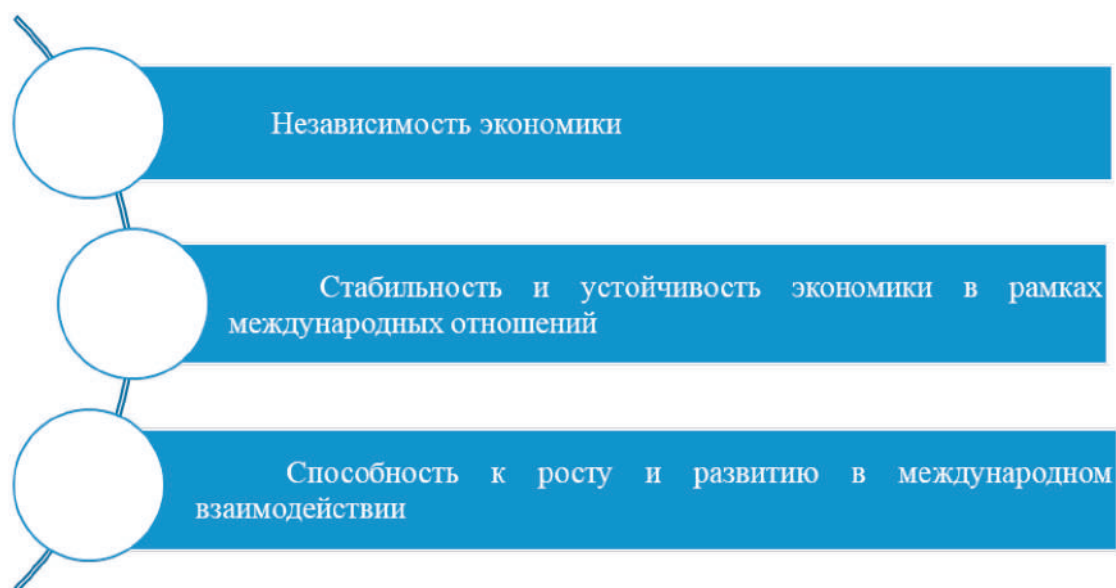
- 1) соблюдение и защита прав личности, то есть права человека являются высшей ценностью;
- 2) законность, подразумевает соблюдение правовых норм, в частности, законов;
- 3) приоритет обходительных мер в задачах регулирования безопасности, то есть ставится задача преемственности и непрерывности обучения здоровому и безопасному образу жизни (здоровью) на различных ступенях и уровнях образования;

4) взаимодействие государственных органов власти, подразумевает сохранение безопасности муниципальных органов;

5) объективность и комплексность применения федеральными органами государственной власти, органами государственной власти субъектов Российской Федерации, то есть общественная полита является самостоятельным субъектом [4, 5].

Экономическая безопасность носит не абсолютный, а относительный характер своих действий, так как социальное разделение жизнедеятельности затрагивает сферы взаимодополняемостью и взаимосвязью друг от друга.

Сама экономическая безопасность имеет сложную внутреннюю структуру, в которой можно выделить три её важнейших элемента в виде рисунка.



Важнейшие элементы экономической безопасности

Угрозы с точки зрения безопасности – это набор факторов и условий, которые способствуют реализации опасности для конкретного объекта в определённый момент или период. Потенциальная или осуществимая угроза, которая может изменить его стабильность и нормальный процесс развития или прекратить его деятельность, как угроза экономической безопасности означает: появление деструктивных факторов, которые могут спровоцировать возникновение прямого или косвенного ущерба предприятию и выполнение предварительных условий для реализации финансовой выгоды опыт анализа внутренних и внешних угроз, накопленных иностранными и российскими специалистами, делает, эта угроза открыто ощущается в течение длительного времени [3, 5]. Имея доступ к конфиденциальной информации, нерадивые сотрудники могут совершать противоправные действия по незнанию или злему умыслу, что имеет негативные последствия. На данном этапе возрастает необходимая потребность обеспечения безопасности экономики. Рассмотрим подробно основные внутренние угрозы и их характеристики, представленные в таблицы 1.

Каждый элемент человеческой деятельности сопряжён с рисками, которые необходимо учитывать. В целом оценка риска – это совокупность мер, ориентированных на:

1) обнаружение и мониторинг гипотетических (будущих) происшествий, которые могут пагубно воздействовать на конкретных лиц, активы, финансово-экономические инструменты, менеджмент-процессы, окружающую среду;



2) учёт правомерности (приемлемости) риска на предпосылке анализа рисков при изучении воздействующих факторов.

Таблица 1

**Внутренние угрозы экономической безопасности**

Угроза	Характеристика
Стремительное возрастание дифференциации уровня жизни и доходов населения	Социальная стратификация представляет собой разрыв между бедными и богатыми слоями населения. На данный период преимущество по цифрам отдается бедному населению
Преимущественное отставание от развитых стран по величине государственного долга	Базовое понятие приобретает долг, номинированный в зарубежной валюте: печальный опыт многих государств, в том числе и Российской Федерации, демонстрирует, что его безудержное нарастание может привести к основательным проблемам как для страны в целом, так и для её жителей и предприятий
Коррупция внутри страны	Данная проблема затормаживает процесс модернизации экономики, вследствие злоупотребления финансовыми средствами, которые предназначались на цели улучшение экономики
Сокращения инвестиций в приоритетные научные и технические исследования и разработки	Это влияет на экономию заработной платы за счет механизации и автоматизации производственных процессов, повышения производительности труда (производительности) за счет внедрения более эффективного оборудования и технологий
Отток финансовых ресурсов за пределы РФ	Основным местом, куда «утекают» ресурсы, являются офшоры, то есть фирмы, зарегистрированные иностранными гражданами на территории с оптимальным налоговым климатом, не ведущей активной деятельности в данной стране
Высокий уровень инфляции.	Сильное обесценивание национальной валюты страны.
Вытеснение отечественных товаропроизводителей	Низкая степень разведывания информации о ресурсах со слабыми сигналами
Потеря внутреннего рынка сбыта	Число разновидностей товаров на рынке

Одной из составных проблем экономической безопасности является обоснование её особо значимых критериев и показателей на макроуровне. Основой формирования данных показателей является взаимосвязь понятия «безопасность» и «риск». Именно поэтому знание и использование категорий позволяет значительно увеличить в разы эффективность управления рыночных взаимоотношений. Интерпретация риска в стратегии экономической безопасности включает в себя две важнейших составляющих такие как: оценку риска и управление риском. Управление риском подразумевает предвидение возможных социальных и экономических ситуаций с тем, чтобы остановить, смягчить экономические последствия. Отсюда следует, что оценка уровня экономического риска безопасности вместе с анализом риска использует определенный перечень потерь.

Проанализируем подробно один из важнейших видов экономической безопасности – производственный. Производственная безопасность – это такое состояние экономики, для которого характерно, чтобы социум в целом и по отдельности индивидам гарантировалось обеспечение доступа к пищевым ресурсам необходимых для обеспечения и достаточных для социального развития личности, обеспечения здоровья и расширенного воспроизводства населения. Основным показателем роли какой-либо отрасли является его доля в производстве мирового ВВП, то есть сельскохозяйственная отрасль. Его доход составляет более 12 % валового общественного продукта и не менее 15 % всего национального дохода страны. Чтобы понимать функционирование данной отрасли, отобразим убыточность сельскохозяйственной отрасли в виде таблицы 2.

Таблица 2

Убыточность работ в сельскохозяйственной отрасли

Период	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Убыточность работ сельскохозяйственной отрасли, %	1,18	1,20	1,40	1,21	1,10	1,00

Исходя из данных о убыточности работ за период 2016-2021 г: очевидно, что с точки зрения повышения рентабельности работ страны в целом оно заинтересовано производить более рентабельную продукцию, имеющую больший удельный вес, прибыли в цене товара. Формула расчёта рентабельности рассчитывается по формуле:

$$P = \Pi / Z (C) \cdot 100 \%$$

где  $\Pi$  — прибыль (руб.);  $Z$  — затраты (или  $C$  — стоимость). Числитель в формуле будет всегда одним и тем же – это прибыль или доход.

Таким образом, можно сделать вывод что среди основных факторов, повлиявших на снижение рентабельности это неблагоприятная конъюнктура на мировых рынках продовольствия – снижение цен произошло практически на все основные сельскохозяйственные культуры, которые указывают на дисбаланс между объёмами урожая и экспорта, вялое ослабление рубля к доллару и евро, скрытые санкции из-за сменившейся геополитической повестки [4–6].

Экономика РФ, к сожалению, не обладает определённой экономической независимостью, что составляет нас опасаться за состояние экономической безопасности. Поскольку экономическая безопасность является одним из важнейших компонентов национальной безопасности, общая безопасность страны также находится под угрозой. Для повышения экономической безопасности мы предлагаем необходимый комплекс мер, направленных на нейтрализацию внутренних угроз экономической безопасности Российской Федерации. Чтобы решить проблему деловых циклов и рецессий, необходимо пересмотреть вклады в финансовую и денежно-кредитную политику, проводимую Центральным банком Российской Федерации и экономической сферой Российской Федерации. Вследствие падения конъюнктуры спад обычно сопровождается ростом безработицы и падением загрузки производственных мощностей. Одной из основных причин является отток капитала. Отток капитала относится к перетоку материальных ресурсов и денег в месте их использования с террито-

рии одного государства на территорию другого. Для подтверждения данной проблемы отобразим в виде таблицы 3 [5, 7].

Таблица 3

Доля оттоков капитала РФ за период 2016–2021 гг.

Показатель/Период	2016 г.	2021 г.
ВВП России, трлн.	1,318	1,779
Отток капитала (доля ВВП страны в %)	4,4	11

Отток капитала происходит в основном за счёт роста иностранных активов и открытости экономики. Больше 50 % денежной массы (М2) сформированы под внешние источники кредитования нежели внутренние. В Рекордном оттоке капитала в 2021 году виновата не столько сложная ситуация в экономике, сколько рекордная прибыль России от экспорта.

В 2021 году по сравнению с 2016 годом цены на российские экспортные товары высокие, а импорт значительно снизился. Это приводит к очевидным результатам. Центральный банк Российской Федерации не заменяет внешние источники кредитования внутренними. Результатом становится сокращение денежной массы в экономике и сокращение всех инвестиций и производства.

Для того чтобы получить полный экономический суверенитет страны, необходимо как можно скорее решить перечень проблем, чтобы нейтрализовать внутреннюю угрозу экономической безопасности России. Это позволит развивать государство, общество и обеспечивать высокий уровень экономической безопасности в нашей стране.

**Литература**

1. *Абалкин Л. И.* Экономическая безопасность России: угрозы и их отражение // Вопросы экономики, 2007 г. С. 15–26.
2. *Архипов А., Городецкий А., Михайлов Б.* Экономическая безопасность: Оценки, проблемы, способы обеспечения // Вопросы экономики, 1994 г. – 36–44 с.
3. *Богомолов В. А.* Экономическая безопасность: учеб. пособие / В. А. Богомолов. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2008 г. 256 с.
4. *Моденов А. К.* Основы экономической безопасности: учебное пособие / Моденов А. К., Власов М. П. – Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. 432 с.
5. *Фирсов В. А.* Меры по устранению угроз экономической безопасности Российской Федерации // Вестник РАГС при Президенте РФ. – 2018. – С. 25–26.
6. Федеральный закон «О безопасности» от 28.12.2010 № 390-ФЗ (последняя редакция).
7. Развитие цифровой экономики как фактор повышения уровня экономической безопасности страны / М. П. Власов, Т. А. Лелявина, А. А. Бобошко [и др.]; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет. – Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, 2020 г. – 316 с. – ISBN 978-5-9227-1064-0.

УДК 004.056

Анна Павловна Дурандина,  
канд. экон. наук, доцент  
(Санкт-Петербургский государственный  
архитектурно-строительный университет)  
E-mail: anna\_durandina@mail.ru

Anna Durandina,  
PhD in Sci. Ec., Associate Professor  
(Saint Petersburg State University  
of Architecture and Civil Engineering)  
E-mail: anna\_durandina@mail.ru

## ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ И КАДРОВЫЕ ВОПРОСЫ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПО УКАЗУ ПРЕЗИДЕНТА РФ № 250

### ORGANIZATIONAL AND PERSONNEL ISSUES OF INFORMATION SECURITY ON THE DECREE OF THE PRESIDENT OF THE RUSSIAN FEDERATION NO. 250

Приведен обзор положений Указа Президента РФ № 250 и связанных с ним законодательных инициатив в части кадрового и организационного обеспечения информационной безопасности организаций. Рассмотрены меры по усилению ответственности руководителей по инцидентам информационной безопасности, включая предложения по оборотным штрафам и персональной ответственности первых лиц. Дана характеристика обозначенных в Указе квалификационных требований к ответственным за информационную безопасность, показаны функции подразделения информационной безопасности. Сделаны выводы о преимуществах и недостатках новой системы организационных мер по усилению ответственности юридических лиц и руководителей за выполнение требований информационной безопасности.

*Ключевые слова:* информационная безопасность, риски, штрафы за утечки персональных данных, квалификационные требования, кадры по информационной безопасности.

An overview of the provisions of Decree of the President of the Russian Federation No. 250 and related legislative initiatives in terms of personnel and organizational support for information security of organizations is given. Measures were considered to strengthen the responsibility of managers for information security incidents, including proposals for turnover penalties and personal liability of top officials. An overview of the provisions of Decree of the President of the Russian Federation No. 250 and related legislative initiatives in terms of personnel and organizational support for information security of organizations is given. Measures were considered to strengthen the responsibility of managers for information security incidents, including proposals for turnover penalties and personal liability of top officials. The characteristic of the qualification requirements for those responsible for information security indicated in the Decree is given, the functions of the information security unit are shown. Conclusions are drawn about the advantages and disadvantages of the new system of organizational measures to strengthen the responsibility of legal entities and managers for fulfilling information security requirements.

*Keywords:* information security, risks, fines for personal data leaks, qualification requirements, information security personnel.

В условиях современного политического и экономического окружения вопросы информационной безопасности являются жизненно важными для большинства российских организаций, что находит свое отражение в регулировании данного вопроса со стороны государства. Надежная, соответствующая актуальным для защищаемой структуры рискам и требованиям отраслевых, федеральных и международных стандартов и лучших практик система информационной безопасности является в настоящее время необходимым условием функционирования и развития любой компании.

Рассмотрим влияние на организацию и кадровое обеспечение системы защиты информационных активов положений одного из наиболее значимых и широко обсуждаемых в экспертном сообществе документов – Указа Президента РФ № 250 «О дополнительных мерах по обеспечению информационной безопасности Российской Федерации», опубликованного в мае 2022 года и вступившего в силу со дня опубликования (далее – Указ).

Требования Указа обязаны выполнять структуры исполнительной власти (федеральные и субъектов РФ), государственные фонды, корпорации и компании, системообразующие и стратегические предприятия, организации, чьи информационные системы согласно Федеральному закону 187-ФЗ относятся к объектам критической инфраструктуры (КИИ) РФ (финансово-кредитные организации, медицинские учреждения, предприятия энергетики, связи, оборонного комплекса, химической и металлургической промышленности, научные организации, др.). Единого реестра организаций, попадающих под действие Указа, не существует. Для конкретной организации необходимость выполнения данных требований определяется с использованием нескольких списков, утвержденных и опубликованных в разное время. Например, список организаций, которые обязаны оценить уровень защищенности информационных систем с помощью компаний, лицензированных со стороны ФСБ и ФСТЭК России, опубликован в Распоряжении Правительства РФ от 22.06.2022 года № 1661-р.

Ключевые требования Указа связаны с усилением ответственности организаций и ответственностью руководителей за обеспечение защиты информации. Руководитель организации несет персональную ответственность за кибербезопасность. Президентом РФ по итогам заседания Совета по развитию гражданского общества и правам человека от 07 декабря 2022 года дано поручение Правительству РФ в срок до 01.07.2023 года разработать для внесения в законодательство предложения по введению штрафов, в том числе оборотных, за утечки и иные нарушения в области защиты персональных данных. Практика оборотных штрафов характерна, например, для европейского законодательства в области защиты персональных данных (General Data Protection Regulation, GDPR), которое предусматривает штраф за утечку и другие нарушения до 20 миллионов евро или до 4 % от годового оборота организации. Минцифры России в декабре 2022 года предложило установить оборотные штрафы за утечку персональных данных в размере от 5 миллионов до 500 миллионов рублей (от годового оборота организации-нарушителя, максимальный штраф предусматривается за повторное нарушение) [1], что на порядки выше действующей в настоящее время в РФ верхней границы штрафа. Оборотный штраф от 1 % до 3 % предлагалось также ввести за нарушения, связанные с отсутствием со стороны организации информирования Роскомнадзора об инцидентах, связанных с утечками персональных данных. Помимо штрафа для организаций, министерство цифрового развития РФ предложило использовать штрафы для должностных лиц компаний, которые допустили утечку данных. Размер штрафа составляет до нескольких сотен тысяч рублей, что усиливает персональную ответственность руководителей за организацию защиты от соответствующих рисков.

Крупные штрафы по кибер-инцидентам формируют для предприятия дополнительные риски, представляют собой существенную угрозу экономической безопасности, поэтому являются дополнительным и серьезным стимулом к развитию системы информационной безопасности и усилению внимания владельцев и руководства организаций к защите информационных активов. Наряду с указанным преимуществом предлагаемой министерством цифрового развития РФ новой системы ответственности и штрафных санкций за нарушения в области защиты персональных данных, эксперты отмечают и ряд недостатков. В [2] Игорь Бедеров указывает, что оборотные штрафы могут привести к передаче обработки персональных данных от крупных организаций к небольшим и не аффилированным с ними компаниям для снижения размера штрафов, а также к тому, что организации будут более часто платить шантажирующим их злоумышленникам. Существует также мнение



крупных российских ИТ-компаний (VK, Ozon, Авито, Яндекс, др.) [2] о том, что высокие штрафы могут серьезно отрицательно сказаться на деятельности организации в непростых современных экономических условиях.

Указ определяет следующие организационные и кадровые требования по обеспечению информационной безопасности.

1. Полномочиями по обеспечению информационной безопасности наделяется ответственное должностное лицо уровня заместителя руководителя организации (не ниже) – куратор информационной безопасности. В функции куратора информационной безопасности входят выявление рисков, согласование стратегии в области информационной безопасности, планирование и организация защиты, взаимодействие с внешними организациями (привлекаемые внешние организации должны быть лицензированы ФСТЭК или аккредитованы ФСБ) и регуляторами, руководство структурным подразделением по информационной безопасности, работа с инцидентами, взаимодействие с руководством организации. Куратор по информационной безопасности должен входить в коллегиальный орган управления организацией.

Права, обязанности, полномочия должностного лица, ответственного за информационную безопасность организации в соответствии с Указом, квалификационные требования к данному должностному лицу определены Постановлением Правительства РФ от 15.07.2022 № 1272. Квалификационные требования следующие:

- высшее образование по информационной безопасности (специалитет, магистратура) или профессиональная переподготовка;
- знание основных бизнес-процессов организации и связанных с ними особенностей обеспечения информационной безопасности;
- понимание зависимости бизнес-процессов от используемых информационных технологий (требуется для выявления актуальных для организации рисков информационной безопасности и средств защиты);
- знание архитектуры систем и сетей организации, используемого системного и прикладного программного обеспечения;
- знание нормативных документов в области информационной безопасности, способность организовать работу по обеспечению соответствия нормативным документам;
- понимание основных угроз информационной безопасности и порядка их оценки
- знание возможностей средств защиты;
- знание тактики и способов выполнения кибератак;
- знания в области управления проектами, антикризисного управления, установки измеримых целей, планирования и реализации мероприятий для обеспечения информационной безопасности, контроля их результативности.

2. В организации создается выделенное структурное подразделение, в сферу ответственности которого входит обеспечение информационной безопасности. В контексте Указа под обеспечением информационной безопасности понимается деятельность по предупреждению, выявлению киберинцидентов и ликвидации их последствий. Сотрудники подразделения информационной безопасности участвуют в планировании и выполнении работ по выявлению угроз, уязвимостей, инцидентов, ликвидации последствий инцидентов, взаимодействию с внешними организациями (партнеры, регуляторы).

3. К 01 января 2025 года необходимо отказаться от использования средств защиты информации от производителей из недружественных РФ юрисдикций и от аффилированных

с ними производителей. Сложность выполнения данного требования связана не только с технической реализацией, но и с тем, что список недружественных РФ юрисдикций не является постоянным.

Рассмотренные Указ и связанные с ним законодательные инициативы способствуют более серьезной ориентации компаний на разработку, соответствующих организационных, технических мер защиты и обеспечение реальной, не «бумажной» защиты информации, в том числе за счет:

- повышения уровня ответственности юридических лиц и руководителей организаций, существенного сдвига ответственности в финансовую плоскость за счет резкого увеличения размера штрафов. Сложность представляет собой доказательство первичности утечки данных из конкретной организации, так как злоумышленники собирают и объединяют данные из разных источников;

- наличия кадровых и организационных требований по обеспечению информационной безопасности организаций.

Кадровые требования Указа и связанных с ним документов (проектов документов) относятся, согласно [3], ориентировочно к 500 тысячам организаций, что составляет значительную часть экономики России. Указанные требования усилят уже имеющийся в настоящее время кадровый голод, повысят востребованность и уровень оплаты труда опытных специалистов по информационной безопасности, увеличат конкуренцию за специалистов среди работодателей, приведут к активизации рынка образовательных услуг.

Требуется уточнения и определение утечки данных. В настоящее время в законодательстве РФ понятие утечки данных не зафиксировано.

#### Литература

1. Минцифры задумало ввести штрафы за утечки данных до ₽500 млн. URL: [https://www.rbc.ru/technology\\_and\\_media/26/12/2022/63a8f2999a79471e4e7c3968](https://www.rbc.ru/technology_and_media/26/12/2022/63a8f2999a79471e4e7c3968) (дата обращения 12.03.2023).
2. Власти собираются ввести в России персональную ответственность за утечку данных. URL: [https://www.cnews.ru/news/top/2022-10-06\\_zh\\_utechku\\_dannyh\\_budut\\_karat](https://www.cnews.ru/news/top/2022-10-06_zh_utechku_dannyh_budut_karat) (дата обращения 12.03.2023).
3. Указ 250: кто и как теперь отвечает за кибербезопасность. <https://www.ptsecurity.com/ru-ru/research/webinar/ukaz-250-kto-i-kak-teper-otvechaet-za-kiberbezopasnost/> (дата обращения 12.03.2023).

УДК 338.2

Эльза Викторовна Занемунчик,  
студент  
(Санкт-Петербургский государственный  
архитектурно-строительный университет)  
E-mail: elza.zanemunchik@mail.ru

Elza Victorovna Zanemunchik,  
student  
(Saint Petersburg State University  
of Architecture and Civil Engineering)  
E-mail: elza.zanemunchik@mail.ru

## ПРОФИЛАКТИКА КРИЗИСНЫХ СИТУАЦИЙ В ПРОИЗВОДСТВЕННОМ ПРОЦЕССЕ ПРЕДПРИЯТИЯ

### PREVENTION OF CRISIS SITUATIONS IN THE PRODUCTION PROCESS OF THE ENTERPRISE

Обеспечение эффективного функционирования каждого структурного элемента предприятия в условиях антикризисного управления неразрывно связано с обеспечением экономической безопасности, так как в момент перестройки производственных процессов система наиболее уязвима. Необходимо предпринимать действия, оказывающие блокировку наступления кризисных ситуаций, возникающие в период применения преобразовательных действий. Внешние и внутренние факторы, создающие угрозы, целенаправленно влияют на прекращение существования предприятия. Следовательно, специализированные кадры прибегают к мерам по обеспечению экономической безопасности предприятия в условиях антикризисного управления. Для определения перечня необходимых инструментов управления требуется изучить все нюансы и особенности каждого элемента, а также рассмотреть ситуации, которые могут нарушить выполнение построенного алгоритма работы.

*Ключевые слова:* кризисная ситуация, угроза, антикризисное управление, методы антикризисного управления, экономическая безопасность предприятия.

To ensure the efficient functioning of each structural element of the enterprise in the conditions of anti-crisis management is inextricably linked to the economic security, because at the time of reorganization of the production processes the system is the most vulnerable. It is necessary to undertake actions which block the occurrence of crisis situations arising in the period of application of transformative actions. The external and internal factors that create threats have a deliberate impact on the termination of the existence of the enterprise. Consequently, specialized personnel resort to economic security measures of the enterprise in anti-crisis management. To determine the list of necessary management means it is necessary to study all nuances and specific features of each element, and also to consider situations, which can disrupt execution of built algorithm of work.

*Keywords:* crisis situation, threat, anti-crisis management, anti-crisis management methods, the economic security of the enterprise.

В современной рыночной экономике любое предприятие или фирма рассматривается как самостоятельно действующая система. Каждый элемент такой системы работает по алгоритму, который выстроен руководителем или менеджером предприятия. Определяя последовательность выполняемой работы, руководитель или менеджер использует изученные инструменты и методы управления для обеспечения высокой эффективности работы предприятия. Для определения перечня необходимых инструментов управления требуется изучить все нюансы и особенности каждого элемента, а также рассмотреть ситуации, которые могут нарушить выполнение построенного алгоритма работы.

К таким ситуациям относят возникновение рисков, которые должны быть рассмотрены еще в начале формирования производственной системы и находится под контролем на всем пути существования предприятия. При должном отсутствии такого контроля либо неправильном подборе или устаревании методов управления производственным процессом возникает кризисная ситуация.

Анализ предпосылок возникновения кризисной ситуации осуществляется параллельно с процессом обеспечения экономической безопасности предприятия. Производственный процесс на предприятии реагирует на колебания внешней и внутренней среды, что требует разработки такой методики управления, при которой предприятие может существовать независимо от различных факторов его дестабилизации. Следовательно, менеджеру или руководителю требуется разработать стратегию управления, опираясь на базисные принципы обеспечения экономической безопасности производственной системы предприятия. Так авторы М. П. Власов и А. К. Моденов считают, что: «Экономическая безопасность предприятия строится прежде всего на результатах собственной деятельности, эффективного использование всех мощностей» [1]. Рассматривая динамику результатов деятельности предприятия, можно выделить основные секторы, к которым требуется применить меры по минимизации возникновению негативных действий действующих на них угроз. Эффективность применяемых мер проявляется в степени автономности производственного процесса: чем меньше предприятие отрицательно реагирует на изменяющиеся внутренние и внешние факторы, тем результативнее будет существование данного экономического субъекта.

Стоит выделить, что долгое существование предприятия не всегда означает, что оно является успешным участником своей отрасли. Исходя из структурных особенностей и занимаемой отрасли, важно производить контроль основных показателей, которые в любой момент жизненного цикла предприятия могут продемонстрировать неблагоприятную картину происходящего. Ухудшение показателей финансовой устойчивости, снижение производительности, увеличение запасов продуктов незавершенного производства обращает внимание менеджеров на необходимость изменения методов управления процессами, так как подобранные ранее методы управления системой уже перестают работать и начинается период стагнации производства. Тем самым рождается потребность к применению методов антикризисного управления предприятием. Выход из данного этапа приведет к одному из двух путей: возрождение предприятия и переход на начальный этап жизненного цикла или ухудшение финансового положения предприятия и переход к его полной ликвидации.

Неблагоприятное состояние дает возможность понять, что предприятию требуются новые способы оптимизации работы системы. Для выведения субъекта из кризисного состояния производится перестройка управленческой стратегии и поиск альтернативных путей функционирования системы. Именно вывод организации из состояния кризиса, в котором будет нанесен ущерб предприятию, есть основная цель обеспечения экономической безопасности предприятия. В.В.Усков выделяет особую роль менеджеров в обеспечении экономической безопасности в условиях кризисной ситуации, а именно: «Управление системами менеджмента на предприятии, находящемся в состоянии серьезного дисбаланса в оценке экономической безопасности, требует от менеджеров определенных качеств: умения прогнозировать и распознавать возможные риски на практике, устранять негативные последствия, которые возникают из-за других негативных факторов» [2]. Основная задача руководства и топ-менеджеров состоит в контроле работы системы и в определении факторов влияния на нее, которые ранжируются по отраслям экономики и стадиям жизненного цикла. На основании данных разъяснений можно вывести определение экономической безопасности предприятия: экономическая безопасность предприятия – состояние существования предприятия, в котором производится непрерывная диагностика внутренних и внешних угроз, с целью недопущения возникновения кризисной ситуации и обеспечения развивающейся деятельности предприятия.

Своевременное и незамедлительное предотвращение возникновения угроз, приводящих к причинению значительного ущерба, происходит за счёт использования мер превентивного характера. Как правило, кризис имеет критерий неожиданности, откуда настоятельно рекомендуется на всех этапах развития предприятия производить наблюдение для выявления первых признаков кризиса. Для этого важно знать, как определить «симптомы» кризиса и какие меры стоит применить для оздоровления предприятия.

Причины появления кризиса можно разделить на: объективные и субъективные, внешние и внутренние. На дестабилизацию работы структурных составляющих предприятия может влиять как устаревшие методы управления, так и резкие и непрогнозируемые изменения политической, экономической, социальной обстановки внутри страны и за ее пределами.

Реагирование на отрицательные отклонения в деятельности предприятия должно происходить незамедлительно, так как снижение финансовых показателей происходит из-за развития неправильно построенного управленческого алгоритма. Ухудшение показателей финансовой устойчивости предприятия является следствием неграмотно подобранных инструментов корректирования и направления всей работы субъекта. Тем самым возможность замены старых методов управления на новые будет успешной при осуществлении длительного наблюдения за изменениями показателей, выявления причинно-следственных связей происходящих перемен. Стоит учесть, что изучение применения новых методов управления, анализ влияния различных факторов на систему, а также исследование причин неудовлетворительных финансовых результатов должна касаться только менеджеров и руководителей предприятия, так как главной ошибкой при внедрении новых методов и инструментов управления – это обучение не головного персонала, а рабочих производственного цеха.

В настоящее время наиболее актуальной причиной возникновения кризисных ситуаций являются условия неопределенности. В понятие «неопределённость» вкладывается значение неведения или незнания, то есть нельзя сказать точно, что может произойти и какие действия необходимо предпринять. Условия неопределенности вводит в тупик управленческий персонал любого предприятия, потому что менеджер не может предугадать какие последствия принесет действие или событие, которое трудно спрогнозировать. Следовательно, затруднен выбор методов разрешения наступления кризисной ситуации, вызванный данными условиями.

К самому распространенному примеру условия неопределенности можно отнести пандемию 2020 года. В большей степени пандемия повлияла на такие отрасли как авиа- и грузоперевозки, сфера культуры, развлечения и спорта, деятельность туристических агентств и гостиничного бизнеса, розничная торговля, общественное питание. Возникновение смертельно-опасного вируса в мире заставило людей создавать новые трудовые условия для продолжения осуществления своих должностных обязанностей.

Менеджеры в кратчайшие сроки пере-распределяли трудовые ресурсы, переводили часть обязанностей сотрудников на дистанционный формат для обеспечения безопасности. Составлялся определенный график работ, который сохранял производительность предприятия на должном уровне. Все приведенные действия осуществлялись незамедлительно и в соответствии с установленными нормами.

Благодаря данной ситуации предприятия могли выявить свои сильные и слабые стороны, обратить внимание на систему обеспечения не только экономической, но и информационной, технологической, экологической безопасности. К сожалению, не все предприятия смогли преодолеть возникшие кризисные ситуации и продолжить свою деятельность,



но данные обстоятельства показали, что возникновение кризисных ситуаций является неожиданным и разноплановым.

В настоящей политической обстановке как никогда требуется предусмотреть все варианты наступления того или иного условия неопределенности. Так к причине появления кризисных ситуаций на предприятии в таких условиях можно отнести проведение специальной военной операции Российской Федерацией. Одно действие государства на международной политической арене привело к разносторонним проблемным ситуациям для всех хозяйствующих субъектов страны. Можно выделить несколько последствий возникновения данной угрозы, которая влечет развитие кризисных ситуаций на предприятиях:

- возникновение затруднений в перевозке товаров за границу для определенных отраслей, то есть потеря части путей сбыта продукции для предприятий;
- недоступность дешевого сырья для производства продукции;
- отток иностранных инвесторов и денежных средств;
- отток высококвалифицированных кадров за пределы страны;
- переориентирование некоторых предприятий на производство продукции другого типа и так далее.

Государство прибегает к выдаче отсрочек кредитных платежей должниками кредиторам и выдаче налоговых льгот для определенных предприятий по причине избежания кризиса внутри страны, уделяя особое внимание предотвращению кризисных ситуаций на предприятиях и увеличению их банкротств.

Стоит отметить, что объявление частичной мобилизации в стране так же можно отнести к условиям неопределенности, в связи с чем возникают достаточно обширные сдвиги в организации производственных процессов на предприятии. Освобождение рабочих мест привело к деструктуризации организации, потере производительности, дестабилизации процесса. Возникает проблема нехватки кадров на предприятиях, массовый уход людей с рабочих мест и невозможность закрыть данные «пробелы» в кадрах. Менеджеры предприятий в обязательном порядке начинают структурировать персонал так, чтобы производственный процесс не был нарушен и предприятие могло осуществлять свою деятельность с минимальными потерями.

К сожалению, некоторые предприятия прибегают к радикальным мерам, а именно к сокращению штата управленческого персонала и перевод ряда сотрудников на систему замещения тождественных специальностей, для снижения административных расходов и обеспечения собственной платежеспособности. Сотрудники вынуждены осуществлять не только свои функции, но и выполнять функции временно отсутствующего коллеги по цеху. Некомпетентность в выполнении чужих производственных обязанностей может привести к снижению уровня безопасности, и в результате привести к кризису.

Таким образом, можно сделать вывод, что определить кризисную ситуацию на предприятии до наступления условий неопределенности практически невозможно. Но осуществляемый регулярный контроль за показателями финансовой устойчивости и платежеспособности предприятия помогает выделить уязвимые места, тем самым применить антикризисные методы управления наиболее эффективно. Для обеспечения устойчивого развития и обеспечения конкурентоспособности, а также для упреждения наступления кризисной ситуации необходимо решать важные и сложные задачи по обеспечению финансовыми ресурсами успешного развития предприятия с целью обеспечения роста рентабельности, инвестиционной привлекательности.

### Литература

1. *Vlasov M. P.* Modelling of the supply chain planning for the business and economic security / M. P. Vlasov, A. K. Modenov, O. V. Harchenko // *International Journal of Supply Chain Management*. – 2020 г. – Vol. 9. – No 3. – P. 750–756. – EDN GQPUUB.
2. *Усков В. В.* Комплаенс-контроль в условиях санкций и пандемии как метод обеспечения экономической безопасности / В. В. Усков // . – 2022 г. – № 2(67). – С. 52–55. – DOI 10.21661/г-556064. – EDN C1HWKT.
3. *Закшевская Е. В.* Принципы и механизмы функционирования системы антикризисного управления предприятием / Е. В. Закшевская // *Вестник Воронежского государственного аграрного университета*. – 2020 г. – № 3. – С. 166–173. – ISSN 2071-2243. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/journal/issue/314231>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. *Белов В. И.* Реалии российской экономики после пандемии: адаптация к новым условиям. // *Научные труды Северо-Западного института управления РАНХиГС* // Северо-Западный институт управления РАНХиГС, Санкт-Петербург. – 2020 г. С. 26–32.
5. *Мерзлиника Г. С.* Концептуальные основы превентивного антикризисного управления предприятием / Г.С. Мерзлиника, С.А. Рыльщикова // *Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий*. – 2017 г. – № 4. – С. 227-236. – ISSN 2226-910X. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/journal/issue/306710>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. *Киселева И. А.* Экономическая безопасность предприятия: особенности, виды, критерии оценки / И. А. Киселева, Н. Е. Симонович, И. С. Косенко // *Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий*. – 2018 г. – № 2. – С. 415–423. – ISSN 2226-910X. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/journal/issue/309853> – Режим доступа: для авториз. пользователей.
7. *Кочетков Е. П.* Антикризисная эффективность государственной поддержки бизнеса в условиях пандемии коронавируса: эмпирический анализ / Е. П. Кочетков // *МИР (Модернизация. Инновации. Развитие)*. – 2022 г. – Т. 13, № 1. – С. 73–93. – DOI 10.18184/2079-4665.2022.13.1.73-93. – EDN YVHUUO.

УДК 338

*Александр Эдуардович Калинович,*  
канд. юрид. наук, доцент  
(Санкт-Петербургский государственный  
аграрный университет)  
*E-mail: kae.spb@yandex.ru*

*Alexander Eduardovich Kalinovich,*  
PhD in Sci. Jus., Associate Professor  
(Saint Petersburg State  
Agrarian University)  
*E-mail: kae.spb@yandex.ru*

## **КАДРОВАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ КАК ОДИН ИЗ ФАКТОРОВ ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ ПРОМЫШЛЕННОМУ ШПИОНАЖУ В СИСТЕМЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ**

### **PERSONNEL SECURITY AS ONE OF THE FACTORS OF COUNTERING INDUSTRIAL ESPIONAGE IN THE SYSTEM OF ECONOMIC SECURITY OF THE ENTERPRISE**

Хозяйствующие субъекты повседневно свидетельствуют об уязвимости от посягательств недобросовестных конкурентов. В современных условиях развития экономики участники экономической деятельности особое внимание уделяют вопросам конкурентной борьбы. В статье анализируется значение кадровой безопасности, являющейся составной частью экономической безопасности предприятия, как одного из факторов противодействия промышленному шпионажу.

*Ключевые слова:* кадровая безопасность, экономическая безопасность, промышленный шпионаж.

Business entities daily testify to vulnerability from the encroachments of unscrupulous competitors. In modern conditions of economic development, participants in economic activity pay special attention to the issues of competition. The article analyzes the importance of personnel security, which is an integral part of the economic security of an enterprise, as one of the factors of countering industrial espionage.

*Keywords:* personnel security, economic security, industrial espionage.

С самой древности одни субъекты экономической деятельности стремились получить преимущества перед своими конкурентами для извлечения максимальной экономической выгоды с минимальными затратами. Одним из наиболее эффективных средств конкурентной борьбы был всегда и остается промышленный шпионаж.

Шпионаж – это передача, похищение, сбор сведений, представляющих собой государственную или военную тайну, потому шпионажем должны интересоваться соответствующие органы, уполномоченные на то государством. Промышленный шпионаж представляет собой форму недобросовестной конкуренции, при которой осуществляется незаконное получение, передача, использование, разглашение информации, составляющей коммерческую, служебную или иную тайну, охраняемую законом Российской Федерации, с целью получения прерогатив при осуществлении предпринимательской деятельности, а равно получения материальной выгоды. Основным смыслом промышленного шпионажа – экономия времени и средств, которые необходимо затратить для достижения уровня лидирующего конкурента; или недопущения в будущем отставания от конкурента, если у него в разработках имеется новая перспективная технология; или для выхода на новый уровень рынка для компании.

В современной Российской Федерации промышленный шпионаж существует для достижения следующих действий:

- занятие (овладение) рынка сбыта;
- подделка товаров;

- дискредитация или устранения конкурентов;
- перепродажа ноу-хау, иных фирменных секретов;
- шантаж в отношении некоторых лиц;
- подготовка и проведение диверсионных и террористических акций.

Основными способами промышленного шпионажа можно определить следующие:

- покупка товаров конкурента;
- посещение компаний;
- отправка за рубеж стажеров и студентов;
- финансирование контрактов на выполнение научно-исследовательских работ за рубежом для проникновения в лаборатории;
- хищение технической информации и чертежей;
- агентура и воровство [1, с. 10].

Одной из целей кадровой безопасности предприятия является пресечения возможности сотрудниками предприятия заниматься промышленным шпионажем, то есть использовать и разглашать конкурентам в корыстных или иных целях информацию, составляющую коммерческую, служебную или иную тайну, к которой они имеют доступ в силу должностных обязанностей.

Применительно к кадровой безопасности в частности и безопасности в целом, каждый претендент на работу в организации должен быть рассмотрен в первую очередь с точки зрения потенциальной угрозы для кадровой безопасности, для деятельности всего предприятия. По этой причине в предприятии должен быть также разработан комплекс мероприятий рычагов воздействия и пресечения по обеспечению кадровой безопасности не только для сотрудников, но и для потенциальных кандидатов. Эти меры могут дать положительную динамику по обеспечению кадровой безопасности и снижению, и минимизации угроз со стороны работников всех уровней вне зависимости от отдела. Этот комплекс должен включать ряд следующих действий: подбор работников с опытом работы и положительными характеристиками с прошлых мест трудоустройства, мониторинг лояльности сотрудников и настроения трудовых отношений в коллективе, своевременное обнаружение и устранение негативных обстоятельств и угроз, безошибочное и правомерное отсеивание источников внутренних и внешних угроз со стороны персонала предприятия [2, с. 60]. В определенной мере все эти действия могут способствовать предотвращению возможного разглашения в интересах третьих лиц определенной информации.

Подбор сотрудников является ответственной деятельностью любой компании, как и создание кадрового резерва, что предполагает наличие высококвалифицированного работника по работе с персоналом (подбор кадров) и является важнейшим этапом. Если организация не имеет такого сотрудника в штате, то она вправе обучить собственного сотрудника. Для этого необходимы достаточно высокие интеллектуальные и денежные вложения. Когда же компания не заинтересована ни в одном из этих вариантов, она обращается в специализированные агентства, часто в аутсорсинговую компанию по кадрам. Стоит отметить, что специалист со знаниями в такой области высоко востребован и имеет большую материальную стоимость. Такие строгие требования в подборе кандидатов позволят не только привлечь лучших специалистов, но и будут мотивировать сотрудников предприятия к повышению квалификации и личностному росту.

Кадровая безопасность в первую очередь направлена на работу с сотрудниками организации, на определение трудовых и этических норм, нацеленных на защиту интересов ком-

пании. Для достижения положительного уровня в этой сфере деятельности необходимо подключать всех работников отдела кадров, потому что, только координируя все действия можно достичь результата.

Оценка эффективности и благонадежности сотрудников – основополагающий метод минимизации угроз. Анализ квалификации работников, их моральные, этически и трудовые взаимоотношения, прописанные в регламенте, должны быть для компании первоначальным направлением ориентацией кадровой безопасности. Создание корпоративной культуры и социальной политики положительно повлияет на социально-психологические отношения в коллективе [3, с. 223].

Особое внимание следует уделить сотрудникам, подверженным вербованию со стороны конкурентов. В силу каких-то моральных качеств либо занимаемой должности такими работниками могут быть: секретарь, системный администратор, помощник директора и другие, одним словом, работники, имеющие доступ к конфиденциальной информации, коммерческой тайне, либо которые могут получить доступ к такой информации. Рекрутированию максимально подвержены должностные лица, обладающие неограниченным доступом к активам предприятия, к бухгалтерской или финансовой документации, к закрытым данным или внутренним ресурсам.

Список таких должностей большой, что обуславливает его письменное оформление в каждой организации, которую беспокоит собственная безопасность. Задача кадровой безопасности заключена в непосредственной оценке сотрудников для определения их уровня морально-нравственных норм, с целью выявления устойчивости и предрасположенности к вербованию. Низкая устойчивость и моральная готовность свидетельствуют о негативном поведении работников, что несомненно отразится на деятельности организации. Сотрудникам службы кадровой безопасности стоит обратить на это внимание, так как именно они являются первоначальной ступенью проверки работников.

В современных условиях экономики страны не стоит забывать о таких случаях как внедрение завербованных работников конкурентов, либо криминальных сообществ, а иногда и завербованных шпионов государственной власти [4, с. 300].

К основным проблемам, возникающими при предупреждении преступлений, предусмотренных ст. 183 УК РФ («Незаконное получение и разглашение сведений, составляющих коммерческую, налоговую или банковскую тайну») относятся: высокий уровень латентности данного вида преступлений; использование преступниками современных технологий; сложность расследования; незначительная судебная практика [5, с. 360].

В изучении проблемы снижения уровня криминализации национального хозяйства особое место должно отводиться поиску новых экономически эффективных и социально приемлемых моделей [6, с. 360].

Важную роль в правоприменительной практике, в строгом соответствии с теми полномочиями, которые закреплены в законе, играет Следственный комитет России [7].

Таким образом, с целью противодействия промышленному шпионажу служба экономической безопасности предприятия должна начать свою деятельность уже на этапе рассмотрения анкет потенциальных сотрудников. Это является необходимым для предотвращения и минимизирования последствий бездействия, противоправных действий сотрудников. Такая деятельность может включать следующие шаги [8, с. 241]:

- отсеивание неблагонадежных кандидатов;
- предотвращение отрицательной негативной деятельности;



- профилактическая, пропагандистская, социально-психологическая работа;
- повышение квалификации работников.

#### Литература

1. Горфинкель В. Я., Попадюк Т. Г. Под ред. Б. Н. Чернышева, В. Я. Горфинкеля Экономика фирмы (организации, предприятия): Учебник / – 2-е изд. – М. : Вузовский учебник: НИЦ ИНФРА-М, 2014 г. – 296 с.
2. Лемке Г. Э. Секреты коммерческой разведки. – М. : Ось-89, 2008. – 416 с.
3. Ромачев Р. В., Нежданов И. Ю. Конкурентная разведка. Практический курс М. : Ось-89, 2007 г. – 272 с.
4. Одинцов А. А. Экономическая и информационная безопасность предпринимательства: учеб. пособие для вузов. – М. : Академия, 2008 г. – 336 с.
5. Харченко О. В. Противодействие промышленному шпионажу как угрозе экономической безопасности: криминологическое исследование // Журнал правовых и экономических исследований. 2022 г. № 2. С. 18–24.
6. Харченко О. В. Государственное управление в сфере полицейской деятельности в России: советский и постсоветский периоды // История государства и права. Федеральный журнал. Вып. № 10. – М. : 2008 г. С. 30–32.
7. Харченко О. В. Об определении места Следственного комитета Российской Федерации в системе государственных органов // Мир юридической науки. Научно-теоретический журнал. – СПб. 2011. № 6. С. 7–14.
8. Брединский А. Промышленный шпионаж // Торгово-промышленные ведомости. – М. – 2004 г. – № 5. С. 241.

УДК 378.28

*Николай Николаевич Кузин,*  
канд. техн. наук, доцент  
(Российский государственный педагогический  
университет им. А. И. Герцена,  
Санкт-Петербургский университет Министерства  
внутренних дел Российской Федерации)  
*E-mail: nn.kuzin@mail.ru*

*Nikolay Nikolaevich Kuzin,*  
PhD in Sci. Tech., Associate Professor  
(Herzen  
University,  
St. Petersburg University  
of the Russian Interior Ministry)  
*E-mail: kae.spb@yandex.ru*

## О ВОЗМОЖНОСТИ ГИБРИДИЗАЦИИ НЕКОТОРЫХ ФИНАНСОВЫХ ДИСЦИПЛИН НА ОСНОВЕ СЛОВЕСНОГО МЕТОДА ОБУЧЕНИЯ

### ON THE POSSIBILITY OF HYBRIDIZATION OF THE VERBAL METHOD OF TEACHING SOME FINANCIAL DISCIPLINES

В статье рассматривается возможность гибридации некоторых дисциплин по специальности «Экономическая безопасность» на основе корректировок, используемых в словесном методе обучения финансово-экономическим дисциплинам. Проведён краткий анализ по соотношению дисциплин из наук, имеющих общие принципы и предметы, но разные функциональные особенности. Сделан вывод о том, что при использовании словесного метода по некоторым темам финансовых дисциплин необходимо изложение материала по принципу «от обратного» с целью достижения уровня передаваемых знаний в логической последовательности и усвоения материала обучающимися.

*Ключевые слова:* словесный метод обучения, финансы, финансовое право, бюджетное право, публичные финансы, централизованные финансы, децентрализованные финансы, гибридация финансово-экономических дисциплин.

The article considers the possibility of hybridization of some disciplines in the specialty “Economic Security” based on adjustments used in the verbal method of training in financial and economic disciplines. A brief analysis was carried out on the ratio of disciplines from sciences that have general principles and subjects, but different functional features. It was concluded that when using the verbal method in some topics of financial disciplines, it is necessary to present the material on the basis of “from the opposite” in order to achieve the level of transmitted knowledge in the logical sequence and assimilate the material by the students.

*Keywords:* verbal teaching method, finance, financial law, budget law, public finance, centralized finance, decentralized finance, hybridization of financial and economic disciplines.

#### **Введение**

В современных условиях наступает возможность гибридации некоторых дисциплин по специальности «Экономическая безопасность» в связи со сложившейся специализацией, которая трактуется как «Экономико-правовое обеспечение экономической безопасности». В данном контексте необходимо понимать, что специальность в целом содержит в себе экономико-юридический подход, который, на наш взгляд, должен формироваться на основе гибридации нескольких дисциплин в одну.

В данной статье мы предлагаем рассмотреть вопрос о возможности корректировок при словесном методе обучения дисциплины «Финансы» и возможности её гибридации с дисциплиной «Финансовое право» в одну дисциплину «Экономико-правовые основы регулирования финансовой деятельности (финансов)».

Основное содержание. Проводя соотношение изучаемых дисциплин необходимо отметить тот факт что, несмотря на публичность и юридические основы финансового права, а так же совокупность экономических отношений по функционированию денежных фондов, которые предлагают финансы, тем не менее, наблюдается совпадение изучения пред-

метных однотипных областей этих дисциплин от пятидесяти до шестидесяти процентов.

Вместе с тем и та и другая дисциплина соотносится с бюджетным правом, которое также входит в систему юридических норм, регулирующих функционирование государственных денежных фондов. В части касающейся принципов и источников, указанных выше двух дисциплин, мы также наблюдаем существенные совпадения. Федерализм, единство финансовой политики и денежно-кредитной сферы, приоритет публичных интересов, социальная направленность и самостоятельность финансовой деятельности регионов и органов местного самоуправления мы наблюдаем в содержании как одной, так и другой дисциплины (науке). По источникам также нет существенных расхождений в виду влияния федерализма на формирование системы федерального, регионального и местного законодательства, равно как и формирования государственных денежных фондов по этим уровням.

Существенное расхождение в содержании этих дисциплин наблюдается только в функциях. Для финансового права характерна нормативно-регулирующая функция, а для финансов социально-экономическая, которая в свою очередь так же подвергнута регулированию. Предметная область дисциплины финансового права лежит в структуре публичных финансов (централизованных), тогда как предметная область финансов, как дисциплины, гораздо шире и поглощает как централизованные, так и децентрализованные финансы.

По нашему мнению, необходимость в гибридизации этих дисциплин для указанной специальности проявляется в силу существенности специализации, формирование которой должно осуществляться одним специалистом, как в юридической, так и экономической сфере. Вместе с тем, споры, о том кем должен быть этот специалист, не утихают. Наш взгляд остаётся неизменной позицией в пользу экономиста с юридическим образованием, но не наоборот, в силу потребности в глубоких специальных знаниях, отражающих экономическую последовательность «строительства» денежных фондов.

Попробуем на примере словесного метода обучения по государственному и муниципальному кредиту определить возможность корректировок образовательного процесса в сторону гибридизации дисциплин. При проведении лекций на данную тему финансовое право исходит из теоретических положений о том, что государственный кредит рассматривается в трёх качествах для государства, то есть когда государство бывает заёмщиком, кредитором и гарантом. Данный подход неоспорим.

Вместе с тем, имеются некоторые отклонения, в первом варианте, когда словесная форма изложения материала сводится к пониманию государственного кредита, когда заёмщиком выступает государство, а кредиторами физические и юридические лица. Во втором варианте, наоборот, государство выступает в качестве кредитора, а заёмщиками выступают государства, юридические и физические лица. Однако, с точки зрения изложения материала, вторая интерпретация более понятна для обучающегося, так как способствует пониманию механизма кредитования от государства к заёмщику, что позволяет сделать логический переход к государственному долгу как механизму от займодателя (физические и юридические лица) к государству-заёмщику с последующим возникновением долговых обязательств.

При переходе на понятия внутренний и внешний кредиты необходимо обратить внимание на то, что система финансового права использует определения исходя из теоретических аспектов и положений главы 42 «Заем и кредит», параграфа 2 «Кредит» и ст. 823 «Коммерческий кредит» [1]. В части касающейся указанных нормативных источников, мы не видим точного определения понятию «государственный кредит».

Вместе с тем бюджетное право тоже высказывается о кредите в своих определениях

и даёт трактовку бюджетному кредиту согласно ст. 93.2 БК РФ «Бюджетные кредиты» где оговорены особенности предоставления Российской Федерацией бюджетных кредитов всем предполагаемым заёмщикам.

В этой же статье прописана логика понимания бюджетного кредита в двух качествах, когда государство и заёмщик и кредитор. Однако, бюджетное законодательство в ст. 6 БК РФ даёт определение бюджетному кредиту, исходя из одного качества, когда государство является кредитором [2]. В этой же статье мы видим признаки как внутреннего, так и внешнего кредита. И наконец, апогеем в словесном изложении материала является чётко данное законодателем определение государственного (муниципального) долга в той же статье БК РФ, которое понимается однозначно как обязательства, возникающие из государственных (муниципальных) заимствований. Согласно ст. 103. «Государственные (муниципальные) заимствования» мы видим их чёткое определение как привлечение заемных средств в бюджет путем размещения государственных (муниципальных) ценных бумаг и в форме кредитов, по которым возникают долговые обязательства публично-правового образования как заемщика. На наш взгляд, понятие государственный кредит включает два, рассмотренных нами качества государства и государственный долг тоже содержит одно из этих качеств.

Словесная методика изложения материала о том, что государственный кредит для государства это и заёмная и кредиторская деятельность, а государственный долг это тоже заёмная деятельность с возникшими долговыми обязательствами, вызывает недопонимание аудитории.

В данном случае, на наш взгляд, необходимо словесное изложение от обратного. Это означает, что необходимо рассматривать сначала государственный долг и его заёмные свойства, то есть государственные (муниципальные) заимствования, затем бюджетный кредит с его пониманием как внутреннего государственного кредита по системе бюджетного права. После этого начать обобщение понимания государственного кредита до уровня гражданского законодательства и теоретических аспектов финансового права.

### **Вывод**

Принцип содержательности обучения, его ориентация на получение знаний, а не на формирование абстрактных компетенций, трудно поддающихся проверке и фиксации [3] является основополагающим в словесном методе обучения. Учитывая это, в целом необходимо отметить, что гибридизация дисциплин по специальности «Экономическая безопасность» необходима в силу экономико-юридического подхода к этой специальности, а гибридизация словесного метода обучения по гибридным дисциплинам специалистом-экономистом с юридическими знаниями является прогрессивной особенностью изучения финансовых дисциплин.

### **Литература**

1. Гражданский Кодекс Российской Федерации (ГК РФ).
2. Бюджетный Кодекс Российской Федерации (БК).
3. *Марков С. М.* Социально-философские аспекты проблемы разработки новой российской концепции образования / С. М. Марков, В. В. Балахонский // Актуальные проблемы социальной философии : Материалы всероссийской научно-практической конференции, Санкт-Петербург, 10 июня 2022 года. – Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский университет Министерства внутренних дел Российской Федерации, 2022. – С. 13–17. – EDN TQFPEO.

**УДК 378.28**

*Татьяна Анатольевна Лелявина,*  
канд. экон. наук, доцент  
(Санкт-Петербургский государственный  
архитектурно-строительный университет)  
*Денис Вячеславович Гаркуша,*  
аспирант  
(Санкт-Петербургский  
реставрационно-строительный институт)  
*E-mail: tatile@bk.ru,*  
*denis74spb@yandex.ru*

*Tatyana Anatjlyevna Lelyavina,*  
PhD in Sci. Ec., Associate Professor  
(Saint Petersburg State University  
of Architecture and Civil Engineering)  
*Denis Viacheslavovich Garkusha,*  
postgraduate student  
(Saint Petersburg Restoration  
and Construction Institute)  
*E-mail: tatile@bk.ru,*  
*denis74spb@yandex.ru*

**ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ ОРГАНИЗАЦИЕЙ  
И ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЕЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

**FUNDAMENTALS OF ORGANIZATION MANAGEMENT  
AND ENSURING ITS ECONOMIC SECURITY**

Современный этап функционирования экономики требует нового подхода к управлению предприятием и разработки такой бизнес-стратегии, которая позволила бы субъектам сохранять свои конкурентные преимущества в долгосрочной перспективе. Важно обеспечить стабильное и высокоэффективное функционирование предприятия в текущих условиях, вместе с формированием высокого потенциала для его развития и роста в будущем. Для осуществления этих целей предприятию должна быть обеспечена экономическая безопасность. В связи с этим необходимы исследования в контексте предоставления концептуального аппарата для оценки экономической безопасности и формулирования альтернативных инструментов для ее обеспечения в долгосрочной перспективе.

*Ключевые слова:* экономическая безопасность, правовое регулирование, диагностика экономической безопасности.

The current stage of the functioning of the economy requires a new approach to enterprise management and the development of a business strategy that would allow entities to maintain their competitive advantages in the long term. It is important to ensure stable and highly efficient functioning of the enterprise in the current conditions, along with the formation of a high potential for its development and growth in the future. To achieve these goals, the enterprise must be provided with economic security. In this regard, research is needed in the context of providing a conceptual apparatus for assessing economic security and formulating alternative tools to ensure it in the long term.

*Keywords:* economic security, legal regulation, diagnostics of economic security.

Обеспечение экономической безопасности предприятия является приоритетной задачей для любой из его организационно-правовых форм и включает в себя не только устранение угрозы возникновения кризисных явлений, но и поддержку стабильного и высокоэффективного развития, а также формирование экономически безопасной траектории устойчивого развития. Именно эти состояния определяют актуальность данного исследования.

Проблема обеспечения и повышения экономической безопасности предприятия довольно широко представлена в научных работах таких ученых, как: Э. С. Бир, 1994 г.; Н. Янkelова и др., 2018 г.; И. В. Черчик и др., 2019 г.; Лимба и др., 2019. Но в то же время мы можем констатировать, что современная теория и практика экономической безопасности сталкивается с рядом серьезных проблем, связанных с отсутствием существенной уверенности в долгосрочной (стратегической) экономической безопасности, недостаточным пониманием ее ключевых детерминант.

Целью научной работы является определение элементов экономической безопасности предприятия, на которые направлены деструктивные факторы его внешней и внутренней



среды, и разработка структурной модели обеспечения комплексной стратегической экономической безопасности.

Важнейшей функцией руководства предприятия является разработка и реализация эффективной стратегии, ориентированной на рыночные критерии, включая организационные, технические, технологические перемены. Первостепенными задачами менеджера становятся формирование организационной культуры, творческого инновационного климата, стимулирующих работников на нововведения.

Современное понятие «менеджмент» распространяется только на социально-экономические системы, обязательным элементом которых является человек и его целенаправленная деятельность. Менеджмент это – профессиональная деятельность по управлению предприятием в условиях риска и неопределенности, когда руководству предоставляется значительная степень свободы в принятии стратегических и тактических решений.

Деятельность менеджера – это очень специфический процесс. Ее суть заключается в организации деятельности других людей, т.е. в регулировании деятельности (вторичная деятельность). Это свойство обычно рассматривается, как важная характеристика управленческой деятельности. [1].

Административная деятельность по своему содержанию предполагает выполнение определенных универсальных административных функций (планирование, прогнозирование, мотивация, принятие решений, контроль и т.д.). Система этих функций присуща любой административной деятельности, независимо от ее конкретного вида, хотя степень ее выраженности различна. Поэтому неизменность системы административных функций является одной из ее основных характеристик.

Например, функция планирования в конечном итоге остается в ведении руководителя, на практике составление плана является довольно сложной задачей, в которую вовлечены многие другие заинтересованные стороны в организации. Кроме того, для выполнения этой функции обычно нанимаются специализированные подразделения.

Многие другие функции также распределены по всей организации. Корпоративный план создает основу, рамки, для индивидуального управления менеджерами. Поэтому он не может быть определен вне организационного измерения, и рассмотрение каждой функции должно быть достаточно общим, чтобы охватить как индивидуальные, так и корпоративные аспекты. Это следует учитывать при характеристике основных функций управления.

Целью управленческой деятельности является обеспечение эффективного функционирования определенных организационных систем. Важнейшие из них – социотехнические системы. Эти системы качественно неоднородны по составу своих компонентов и содержат, по крайней мере, два основных компонента: технический и человеческий. Поэтому задачи менеджера включают два основных аспекта: аспекты, связанные с предоставлением технических процедур, и аспекты, связанные с организацией межличностных взаимодействий.

Определение системы функций управления – одна из самых важных и сложных задач в теории менеджмента. Вся система базируется на ряде оснований – критериев. Эти критерии определяются деятельностью менеджеров и закрепляются в концепции основных измерений работы менеджера.

Понятие «экономическая безопасность» имеет нормативно-правовое закрепление в Указе Президента РФ от 13.05.2017 № 208 «О Стратегии экономической безопасности Российской Федерации на период до 2030 года». Основываясь на нем и на понимании понятия предприятие, в качестве которого выступают имущественный комплекс и иные активы, а также

осуществляемые бизнес-процессы и экономические интересы организации, можно сформулировать определение экономической безопасности в рамках предприятия или организации.

Основными задачами обеспечения экономической безопасности выступают следующие:

- обеспечение прямой защиты предприятия;
- сбор, анализ, оценка и прогнозирование данных об условиях деятельности компании;
- выявление причин и условий, способствующих нанесению ущерба компании;
- установление и поддержание установленных режимов в целях безопасного осуществления предпринимательской деятельности;
- создание условий для возмещения ущерба, локализация и минимизация негативных последствий;
- поддержание положительной деловой репутации и т. д.

Эффективность системы экономической безопасности на предприятии определяется посредством ее своевременного и оперативного реагирования на возникающие во внутренней и внешней среде угрозы, которые могут носить опосредованный характер, т. е. действовать при определенных дополнительных условиях, или проявляться непосредственно, прямо вызывая негативные изменения.

Следовательно, угрозы классифицируют как внешние и внутренние, где в качестве внешних выступают изменение валютного курса, изменение спроса и предложения на продукцию, усиление конкурентной борьбы, изменение налоговой, валютной, таможенной и иной политики, недобросовестное поведение контрагентов, а в качестве внутренних противоправные действия персонала, неосторожность или неосмотрительность работников, а также их некомпетентность, низкий уровень системы внутреннего контроля, не рациональная кредитная и кадровая политика.

Безусловно, все выше названные аспекты не являются исчерпывающими, поскольку система экономической безопасности хозяйствующего субъекта имеет большое количество функциональных составляющих, снижение показателей которых повышает вероятность наступления угроз.

Значение финансовой составляющей в деятельности предприятия сводится к тому, что она влияет на стабилизацию финансово-хозяйственной деятельности, благодаря ей рассчитывается средневзвешенная структура капитала организации. Помимо всего прочего, в рамках данной категории происходит управление активной и пассивной частью имущества хозяйствующего субъекта с целью минимизации расходной части бюджета предприятия и увеличения рентабельности.

Проблема обеспечения экономической безопасности предприятий на уровне теоретических исследований и практики реализации риск-ориентированного механизма в деятельности первичного звена экономики в настоящее время базируется на ряде научных подходов. Каждый подход представляет собой определенный этап развития научной и практической мысли в рамках рассматриваемого вопроса.

По эволюции различных точек зрения можно выделить следующие концептуальные подходы к управлению организацией в контексте проблем безопасности:

- информационный подход, определяющий ведущую роль в системе экономической безопасности предприятия для предотвращения угроз информационной безопасности;
- защитный подход, который ставит во главу угла готовность организации противостоять текущим внешним угрозам, игнорируя их динамику и создавая превентивный механизм противодействия последним;

- институциональный подход, направленный на формирование целостной системы функционирования хозяйствующего субъекта в режиме безопасности, но при этом смещающий центр тяжести в принятии решений на макроуровень;
- конкурентный подход, направленный на формирование ключевых показателей эффективности, позволяющих хозяйствующему субъекту сохранять конкурентное положение на рынке, сосредоточив усилия на создании конкурентных преимуществ, иногда не обращая внимания на угрозы и риски экономической безопасности;
- ресурсно-функциональный подход, определяющий преимущество факторов, обеспечивающих организацию различными видами ресурсов и их эффективное использование, но не учитывающий в полной мере многофункциональную роль требований безопасности как концептуальной основы существования объекта.

В последнее десятилетие XX века в российской экономической литературе наблюдалось заметное оживление дискуссии по вопросам экономической безопасности. Полноценный содержательный анализ категории «экономическая безопасность» показал, что однозначного подхода к его определению нет, но практически всеми учеными признается, что экономическая безопасность – это необходимый элемент национальной безопасности, который гарантирует отстаивание экономических интересов государства в условиях глобальной конкуренции.

Проведенный анализ подходов к выделению видов экономической безопасности и ее месту в системе глобальной безопасности показал, что существует смешение классификационных признаков, а именно элементарного и отраслевого подходов.

Выполненный анализ позволил уточнить термин «экономическая безопасность» применительно к организации. Под экономической безопасностью организации предлагается понимать способность организации обеспечивать защиту своих экономических интересов и реализовывать самостоятельную экономическую стратегию.

Впоследствии взгляды на проблемы безопасности привели ученых к интерпретации этого феномена с позиций новых парадигм в управлении, реализуемых на основе комплексного, системного и стратегического подхода. Однако, несмотря на их бесспорную значимость и прикладное значение, в управлении предприятием с его ориентацией на безопасность существуют методологические проблемы, требующие обоснованного прикладного решения. Его новизна определяется обоснованием формализованного стратегического видения задач безопасности на микроуровне и авторской модели многокритериальной оценки состояния безопасности предприятий с точки зрения государства.

Якшина подчеркивает это в своих работах, ссылаясь на определенное противоречие в определении этого понятия. По ее мнению, «феномен экономической безопасности» необходимо рассматривать из четкого определения его производной – «экономическая опасность». Согласно диалектическому подходу безопасность не может существовать без опасности, поэтому ее нельзя выбрать в качестве начала исследования. В современной российской науке под понятием «безопасность» понимается состояние, когда опасности нет, а под опасностью понимается одна из степеней угрозы. Не может быть «состояния, когда нет опасности», потому что если есть объект, то есть и совокупность угрожающих ему факторов» [2].

Суждения авторов позволяют сформировать новый концептуальный подход к обозначению места такого явления, как экономическая безопасность, как для конкретного субъекта рынка, так и для государства в целом, ориентируясь на проблемы национальной безопасности. По мнению авторов, следует учитывать позицию Г. В. Иващенко в своей работе

«О понятии «безопасность»: «безопасность – это условия, в которых субъекты сохраняют и воспроизводят свои ценности» [3]. Как следствие, И. С. Якшина предлагает следующую трактовку этого понятия: «обеспечение экономической безопасности – это процесс создания таких условий существования хозяйствующих субъектов, который предполагает не только сохранение и защиту определенного положения, но и создание возможностей для выхода на новый, более высокий уровень развития и процветания в условиях неопределенности и риска, так как только развитие расширяет и укрепляет внутренний потенциал» [2].

Исходя из системного подхода и принимая во внимание, что подсистема безопасности хозяйствующего субъекта вписана в общую систему национальной безопасности, эту проблему необходимо отнести к полномочиям совместного управления организацией и государством. При этом роль государства должна осознаваться не только в контексте создания комфортного правового и иного «поля» для бизнеса, обеспечения условий, при которых решения о создании системы безопасности генерируются каждым субъектом рынка. Речь должна идти о роли государства, которое подчиняет эти условия, а следовательно и деятельность хозяйствующих субъектов определенной доктрине, суть которой должна определяться назначением данного субъекта на рынке. В первую очередь необходимо внести изменения в действующее законодательство. Например, Гражданский кодекс, определяя цель хозяйствующего субъекта на рынке, ориентирует последнего на получение прибыли. Прибыль, таким образом, для предприятия является целью его деятельности и критерием экономической безопасности. В то же время все чаще приходит понимание того, что погоня за прибылью не обеспечивает национальной устойчивости.

В мировом понимании это выражается позицией К. Шваба на форуме в Давосе. Сегодня ситуация принципиально иная: за последние десятилетия (в западном мире) роль государства значительно снизилась. Эта ситуация должна измениться, потому что трудно представить, как можно справиться с экзогенным шоком такого масштаба, вызванным COVID-19, чисто рыночными решениями.

Коронавирус сумел изменить представление о сложном и хрупком балансе между частной и общественной сферами в пользу последней. Создание условий безопасности должно исходить из четкого представления о назначении и ценности того или иного субъекта, что стратегически закладывает основу его безопасности. С учетом сложившейся экономической культуры такую мировоззренческую позицию должно формировать государство, исходя из собственных целей национальной безопасности, подчиняя их целям безопасности конкретного субъекта рынка.

Коммерческие банки должны выполнять трансмиссионную задачу в экономике, направляя свободные финансовые ресурсы предприятий и населения во внутреннюю экономику, в том числе на инвестиционные цели. Резкое снижение доли кредитования, в том числе инвестиционного кредитования, в активных банковских операциях и увеличение доходов от спекулятивных операций негативно сказывается на экономической безопасности государства. Таким образом, стратегически инфраструктурная система начинает работать сама на себя, несмотря на предназначенную ей роль в системе национальной безопасности. Учитывая требования к построению системы безопасности в государстве, возникает «конфликт»: цели (задачи) более низкого уровня (конкретных участников рынка) начинают вступать в противоречие с целями более высокого (национального) уровня. Формальное разрешение этого «противоречия» составляет предмет отечественной теории иерархических игр. Предложена методика анализа взаимодействия Центра с активными подсистемами, имею-



щими собственными целями, но функционирующими в правовой и экономической среде, регулируемой государством, как носителем национальных целей.

Другая составляющая поднятых проблем связана с оценкой экономической безопасности на микроуровне. Этот вопрос важен, так как сам процесс принятия решений по обеспечению экономической безопасности начинается с диагностического этапа, а его эффективность определяется методологическими подходами и методическими приемами, которые использует в этой деятельности аналитик.

В настоящее время, казалось бы, имея большое разнообразие методов диагностики систем экономической безопасности хозяйствующих субъектов, основное применение на практике имеют методы оценки показателей.

В рамках этого подхода основные вопросы касаются показателей, используемых для диагностических целей, и их пороговых значений. Наиболее часто используются показатели оценки финансового состояния и использования финансовых ресурсов. По мнению ряда авторов, наиболее предпочтительными являются показатели для оценки ликвидности, финансовой устойчивости, оборачиваемости и рентабельности. На основе частных отклонений от пороговых значений получаем интегральный показатель, при этом исследователи предлагают разные подходы к весовым коэффициентам (баллам), определяющим вклад каждого показателя в общую оценку уровня экономической безопасности [1, 4].

Совершенствование механизма оценки показателей в целях анализа и контроля состояния экономической безопасности предприятий может строиться с учетом ряда положений:

1. Необходимо внедрить комплексную модель учета показателей экономической безопасности, преобразующую показатели финансового состояния и другие показатели предприятия в показатели рисков.

2. Необходимо актуализировать пороговые значения показателей с учетом отраслевых условий и современных реалий. Например, если в начале 2000-х значение коэффициента финансового левериджа, превышающее, считалось критическим, то сейчас большое количество организаций, особенно государственных, демонстрируют значения, значительно превышающие этот показатель.

3. Необходимо сформировать подход к комплексной оценке состояния безопасности в системе ключевых стратегических ориентиров (ключевых параметров комплексного риска – КРИ) с позиции Центра, которым может быть Управляющая компания или Государство (в качестве ведущего собственника для организаций с государственным участием).

Совершенно типична ситуация, например, для агропромышленного комплекса, когда урожайность зерна может различаться из года в год на 30%. Кроме того, в рыночных условиях нижестоящие системы (фермерские хозяйства и холдинги) имеют свободу выбора своих решений, а Центр, имея, например, цель обеспечить население продуктами питания по медицинским нормам, сталкивается с необходимостью учитывать дефицит продукции, обусловленный невыгодностью ее производства предприятиями по рыночным ценам.

В целом представлена схема рационального мышления в условиях неопределенности, т. е. с возможностью наступления неблагоприятных событий от внешних обстоятельств и принятия локально-оптимальных решений со стороны внутренних экономических агентов [5].

Предложенный подход позволяет получить более правильную оценку уровня экономической безопасности первичного звена экономики с учетом традиционного индикаторного подхода, но дополняя его введением расчетных показателей (коэффициентов) ускоряющих (замедление) количественные значения показателей. Набор последних определяется



аналитиком. Данная технология позволяет, с одной стороны, решить проблему пороговых значений показателей, характерных для каждой отрасли. С другой стороны, дает возможность оценить состояние безопасности в динамике, а не фиксировать факт отклонения от какого-либо нормативного значения, что не всегда объективно.

#### Литература

1. Александров Г. А., Вякина И. В., Скворцова Г. Г. Экономическая безопасность и инвестиционная привлекательность предприятий: характер взаимосвязи и проблема оценки // Экономические отношения. – 2019 г. – Том 9. – № 3. – С. 2269–2284.

2. Якшина И. С. Современные теоретические подходы к содержанию категории экономической безопасности субъектов экономической деятельности // Гуманитарные научные исследования. 2013 г. – № 1. Режим доступа: URL <https://human.snauka.ru/2013/10/4067> (дата обращения 20.03.2023).

3. Иващенко Г. В. О понятии «безопасность» / Г. В. Иващенко // Credo. – 2000. – № 4(22). – С. 76.

4. Азаренко Н. Ю., Рустамова В. Д. Информационная безопасность в управлении современной организацией / Н. Ю. Азаренко, В. Д. Рустамова // Экономика и эффективность организации производства. – 2017 г. – № 25. – С. 82–84.

5. Жумабеков Б. Е., Абдимомынова А. Ш. Проблемы обеспечения экономической безопасности государства // Молодой ученый. – 2016 г. – № 5. – С. 328–331.

УДК 658.512

*Татьяна Анатольевна Лелявина,*  
канд. экон. наук, доцент  
(Санкт-Петербургский государственный  
архитектурно-строительный университет)  
*Сергей Станиславович Семенов,*  
аспирант  
(Санкт-Петербургский реставрационно-  
строительный институт)  
*E-mail: tatle@bk.ru,*  
*sersemenov1@mail.ru*

*Lelyavina Tatyana Anatjlievna,*  
PhD in Sci. Ec., Associate Professor  
(Saint Petersburg State University  
of Architecture and Civil Engineering)  
*Sergey Stanislavovich Semenov,*  
postgraduate student  
(Saint Petersburg Institute  
of Restoration and Civil Engineering)  
*E-mail: tatle@bk.ru,*  
*sersemenov1@mail.ru*

## ОСОБЕННОСТИ СТРАТЕГИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТЬЮ СОВРЕМЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

### FEATURES OF STRATEGIC MANAGEMENT OF ECONOMIC SECURITY IN A MODERN ENTERPRISE

Выявлены основные тенденции развития стратегического менеджмента в сфере экономической безопасности, его особенности. В статье представлено описание данных процессов в современных турбулентных и непредсказуемых условиях. В статье акцентируется внимание на микроэкономическом масштабе экономической безопасности. Обосновано, что стратегическое управление экономической безопасностью представляет собой процесс выявления ключевых ценностей компании и их развития, поиска способов их использования для развития организации. Представлено описание экономической стабильности как фактора, влияющего на экономическую безопасность, обеспечивая финансовую гарантию существования и реализации намеченных целей развития современного предприятия.

*Ключевые слова:* турбулентная среда, экономическая безопасность, направления развития, факторы успеха, ресурсный подход.

The purpose of this study is to identify the main trends in the development of strategic management in the field of economic security and, on this basis, indicate the most likely and desirable directions for its development in the future. The article presents a description of the features of the strategic management of economic security in today's turbulent and unpredictable conditions. The article focuses on the microeconomic scale of economic security. It is substantiated that the strategic management of economic security is a process of identifying the key values of the company and their development, finding ways to use them for the development of the organization. A description of economic stability is presented as a factor affecting economic security, providing a financial guarantee for the existence and implementation of the intended development goals of a modern enterprise.

*Keywords:* turbulent environment, economic security, development directions, success factors, resource approach.

Стратегическое управление является одним из важнейших направлений управления предприятием. Оно включает в себя общие понятия и принципы, а также подробные методы и приемы, которые позволяют лицам, принимающим решения на различных уровнях организации, предвидеть изменения в турбулентной среде и выявлять факторы успеха. Не менее важным элементом в процессе управления предприятием является корпоративный контроль: взаимоотношения между отдельными группами, участвующими в функционировании предприятий – акционерами, менеджментом, членами контрольных органов, работниками, поставщиками и подрядчиками – приобретают все большее значение в условиях прогрессирующей глобализации, растущей конкуренции и кризиса, связанного с геополитическими проблемами. Вопросы стратегического управления и корпоративного менеджмента

широки и сложны, они также характеризуются разнообразием подходов и методов исследования [1]. Одним из важных направлений стратегического управления является управление экономической безопасностью.

Экономический субъект способен устойчиво реагировать и переживать внутренние и внешние потрясения, не отклоняясь от намеченного пути развития организации. Экономическая устойчивость организации дает возможность в полной мере выполнять хозяйственные функции, связанные с привлечением капитала и его распределением, а также целесообразным его использованием в различных сферах деятельности организации. При этом экономическая безопасность предприятия должна быть оценена на основе выбранных финансовых параметров, таких как: ликвидность, платежеспособность или рентабельность. Для этого в рамках стратегического управления компания должна иметь возможность разработать нормативы по этим параметрам, чтобы они позволяли определить зоны экономической безопасности и устойчивости компании. Выявление нарушений в этих областях позволяет предпринять соответствующие корректирующие действия или устранить негативные последствия их возникновения [2].

Поддержание экономической стабильности возможно только благодаря эффективной и действенной системе стратегического управления. Такая система должна характеризоваться способностью устранять отклонения от стандартов, принятых в организации, желаемым образом, в пределах соответствующего временного горизонта и с наименьшими возможными затратами. Систему стратегического управления экономической безопасностью можно определить и как систему предупреждения, для которой отправной точкой может быть, например, системный анализ финансовых показателей. С практической точки зрения наиболее рациональным видится построение системы стратегического управления, соответствующей идее системы раннего оповещения об угрозах. Эти анализы дают возможность выявления угроз в деятельности компании, что, в свою очередь, позволяет оценить экономическую и финансовую устойчивость компании как в краткосрочной, так и в долгосрочной перспективе. Такая устойчивость организации позволяет ей предпринимать действия, направленные на постоянное развитие и финансовый успех.

Нарушения в работе системы стратегического управления организации и нарушения эффективности различных решений негативно сказываются на экономическом и финансовом положении компании. Поэтому собственники или менеджеры должны отслеживать и анализировать явления, происходящие в системе стратегического управления организации на постоянной основе. Первоочередной задачей этих мероприятий является, прежде всего, повышение эффективности функционирования всей системы и укрепление ее устойчивости за счет предоставления своевременной информации о факторах риска для устойчивости и оценки устойчивости финансовой системы компании к возможным нарушениям. Обмен такого рода информацией и знаниями должен способствовать поддержанию финансовой стабильности за счет лучшего понимания масштабов и объема рисков в финансовой системе хозяйствующего субъекта. Подобные действия повышают вероятность спонтанной коррекции поведения участников системы стратегического управления в организациях, принимающих на себя слишком большой риск [3].

Экономическая безопасность в настоящее время считается важнейшей составляющей комплексной безопасности организации. Она определяется как состояние, при котором отсутствуют угрозы в экономической сфере различных хозяйствующих субъектов, действующих в народном хозяйстве в общественной и рыночной сферах. Уровень экономической без-

опасности сильно коррелирует с либерализацией финансовых и товарных рынков, которые не признают национальных границ, создают возможности как для создания, так и для движения денежных ресурсов, как правило, без их физического перемещения. Экономическая безопасность определяется, в первую очередь, экономическими стратегическими решениями менеджеров организации, которые зависят, главным образом, от обладаемых знаний и их понимания. То есть, каковы финансово – экономические навыки и осведомленность лиц, управляющих данным хозяйствующим субъектом [4].

Экономическое стратегическое сознание следует понимать как совокупность широко распространенных и общепринятых взглядов на экономические явления, способствующих распознаванию и пониманию причинно-следственных связей, что особенно важно при принятии решений, связанных с управлением собственными ресурсами, всеми субъектами, действующими на рынке. Низкая экономическая осведомленность вызывает: – нерациональность, – неэффективность, – рискованность в принятии решений по управлению собственными ресурсами.

Предприятия с низким экономическим сознанием: – слабо реагируют на изменчивость внешней и внутренней среды, – мало склонны к инвестированию, – плохо взаимодействуют с внешней средой, – склонны к банкротству, – не склонны к макроэкономическому мышлению, – их представления об экономике основаны на краткосрочном опыте, чаще всего одноразовом, и микроэкономической культуре. Предприятия с высоким экономическим сознанием: – восприимчивы к стимулам, посылаемым рынком и различными институтами, – являются активными субъектами финансового / товарного рынка, – генерируют значительные финансовые излишки, – разрабатывают и внедряют инновации, – обладают способностью критически мыслить, что облегчает принятие обоснованных экономических решений [5].

При объяснении термина стратегическое управление в сфере экономической безопасности следует признать, что оно представляет собой совокупность мероприятий и процессов, направленных на обучение, то есть, передачу знаний и умений для использования достижений и опыта человечества во всех областях экономики. Финансовые знания относятся к знанию основных экономических концепций и финансов. Умение и понимание этих экономических категорий дает возможность эффективно управлять финансовыми и материальными ресурсами [3, 7].

Принимая во внимание вышеизложенное, следует констатировать, что экономическая безопасность субъектов, действующих в современных экономических реалиях, обусловлена определенным сознанием и экономическими знаниями. Обеспечение экономической безопасности предприятия дает финансовую гарантию существования и реализации намеченных целей развития. В свою очередь существование и развитие данной экономической единицы определяется многими внутренними и внешними факторами. В этом аспекте измерение экономической безопасности организации следует рассматривать с точки зрения стратегического управления предприятием.

Подавляющее большинство мер экономической безопасности сосредоточено на цикле обмена наличными и измерении финансовой ликвидности. В период экономического спада или кризисных ситуаций в экономике больше внимания уделяется анализу счетов текущих операций, которые более поддаются измерению для проверки прибыли. Дополнительная информация, полученная в результате анализа, может быть более достоверной и эффективной при оценке платежеспособности компании. Учитывая вышеизложенное и вид хозяйственной

деятельности, целесообразно использовать коэффициентный финансовый анализ для оценки уровня экономической безопасности.

Экономическая устойчивость и безопасность являются тесно связанными понятиями, что позволяет сделать вывод, что экономическая устойчивость является условием, формирующим экономическую безопасность. Экономическая стабильность является фактором, влияющим на экономическую безопасность. Уровень экономической безопасности может быть повышен за счет эффективной и действенной инфраструктуры, которая включает в себя платежную систему, техническую инфраструктуру, нормативно-правовую базу.

Принимая во внимание вышесказанное, следует констатировать, что экономическая устойчивость в настоящее время является важнейшим компонентом экономической безопасности организации. При этом обеспеченность экономическими ресурсами предприятий определяет, прежде всего, выживание и развитие данной организации. Это процесс и состояние, которые позволяют внедрять инновации и завоевывать высокую конкурентную позицию на рынке.

Таким образом, у каждой организации есть цель существования. Хозяйственная деятельность предприятия, в том числе рациональное и эффективное выполнение допущений, связанных с управлением экономическими ресурсами, должна быть проанализирована с точки зрения достижения целей, вытекающих из интересов собственников предприятия. Чем эффективнее и результативнее компания достигает поставленных целей, тем выше следует оценивать эффективность и результативность ее функционирования на рынке.

В каждой организации, осуществляющей предпринимательскую деятельность, принимаются различные стратегические решения в области операционной, финансовой и инвестиционной деятельности, а также задаются направления и этапы развития. Принятые решения оказывают большое влияние на прибыльность хозяйственной деятельности, способность создавать добавленную стоимость, финансовое состояние и конкурентную позицию на рынке.

Экономическая безопасность организации являются ключевым показателем для оценки экономической деятельности. Стратегические решения, принимаемые собственниками или менеджерами, оказывают существенное влияние на достигаемые результаты, на финансовую ликвидность и финансовое состояние, на структуру и уровень затрат, на обеспечение экономической устойчивости и безопасности, на развитие (в том числе технологический и организационный прогресс). Вышеуказанные условия влияют на рыночную стоимость организации, ее развитие и конкурентное положение на рынке.

#### Литература

1. Железнова Т. Ю., Вайсман Е. Д. Интеграция методов стратегического управления промышленным предприятием // *Управленец*. 2022 г. № 2. С. 2–19.
2. Таранова И. В., Прядко И. А., Хоруженко А. В. Механизмы стратегического управления производственными предприятиями в современных экономических условиях региона // *Московский экономический журнал*. 2020 г. № 9. С. 324–330. Doi: 10.24411/2413-046X-2020-10615/
3. Газиев Х. О. Стратегический менеджмент в условиях антикризисного управления предприятием // *Economics*. 2019 г. № 2(40). С. 40–47.
4. Кариева Э. М. Основные концептуальные подходы к стратегическому управлению экономической безопасностью страны // *КЭ*. 2020 г. № 11. С. 2617–2634.
5. Зоидов К. Х., Беломестнов В. Г., Борталевич С. И. Обеспечение экономической безопасности в условиях нарастания стратегических изменений // *РППЭ*. 2021. № 3(125). С. 100–107.
6. Арефьева Е. В., Побережная З. Н. Стратегическое управление инновационностью бизнес-процессов предприятия на конкурентных рынках // *БИ*. 2019 г. № 11(502). С. 108–116.
7. Поникарова И. Н. Теоретические подходы к организации процессного подхода в стратегическом управлении наукоемкими компаниями // *Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования*. 2021 г. № 8(58). С. 83–90.



УДК 330.004

Анастасия Дмитриевна Мельникова,  
студент  
(Санкт-Петербургский государственный  
архитектурно-строительный университет)  
E-mail: staisy195@mail.ru

Anastasia Dmitrievna Melnikova,  
student  
(Saint Petersburg State University  
of Architecture and Civil Engineering)  
E-mail: staisy195@mai.ru

## МАХИНАЦИИ С НАСТУПЛЕНИЕМ БАНКРОТСТВА ФИЗИЧЕСКОГО ЛИЦА

### SCANNERS WITH AN INDIVIDUAL BANKRUPTCY

Данная статья посвящается очень актуальному вопросу. Банкрот – это человек у которого ничего нет, сам человек доводит себя до этого действия, в данной статье мы рассмотрим махинации банкротства, какие бывают банкротства, проведем анализ. Углубимся в законодательную базу, на основе всех материалов, подведем итог, что же такое махинации с наступлением банкротства физического лица. Физическое лицо одно из самых важных аспектов для изучения.

*Ключевые слова:* махинации, методы, махинации заработка денег, банкротство, банкротство физических лиц, физическое лицо.

This article is devoted to a very topical issue. A bankrupt is a person who has nothing, the person himself brings himself to this action, in this article we will consider the machinations of bankruptcy, what bankruptcies are, we will analyze. Let's delve into the legislative framework, based on all the materials, to summarize what fraud is with the onset of bankruptcy of an individual. The individual is one of the most important aspects to study.

*Keywords:* fraud, methods, fraud of making money, bankruptcy, bankruptcy of individuals, individual.

Поскольку экономика продолжает страдать, уровень банкротств среди частных лиц и предприятий значительно увеличился. Хотя причины банкротства могут быть разными, одной из распространенных причин банкротства является мошенническая деятельность. В этой статье более подробно рассматриваются связи между банкротством и мошенничеством.

Банкротство – это юридический процесс, который может быть использован физическим или юридическим лицом, неспособным погасить свои долги. Цель банкротства состоит в том, чтобы дать должникам некоторое облегчение от непосредственного финансового бремени их невыплаченных долгов, в то же время позволяя кредиторам возместить как можно большую часть своих денег.

В зависимости от формы банкротства и специфики ситуации долги могут быть либо «списаны» (должник больше не обязан возвращать долги), либо будет разработан план погашения для должника, чтобы погасить хотя бы часть долг. Мошенничество – это вид преступной деятельности, при котором лицо или группа лиц умышленно обманывает или вводит в заблуждение другое лицо с целью приобретения чего-либо ценного. Распространенные формы мошенничества включают кражу личных данных, воровство у работодателей или предприятий, а также использование доверия или отсутствия знаний других людей для получения доступа к средствам.

Связь между банкротством и мошенничеством становится все более очевидной, поскольку все больше и больше людей ищут облегчения своего непосильного долгового бремени. В некоторых случаях у мошенника накопилась слишком большая задолженность, что приводит к банкротству. В других случаях мошенник совершал свои преступления с намерением объявить себя банкротом, чтобы избежать последствий своих действий.

Существует различные махинации при наступлении банкротства, такие как:

1. Незаконное присвоение активов – это когда должник берет активы или деньги, принадлежащие кредиторам или иным лицам, и направляет их на свои личные нужды.

2. Ложные требования. Подача ложных требований в деле о банкротстве – это когда лицо или предприятие предъявляют иск о деньгах или имуществе, которыми он на самом деле не владеет или не собирается владеть.

3. Соккрытие активов. Должник может попытаться скрыть активы от суда по делам о банкротстве, чтобы защитить их от продажи для выплаты кредиторам.

4. Уничтожение документов. Должник может попытаться уничтожить финансовые документы, чтобы скрыть активы или доходы от суда по делам о банкротстве.

5. Торговля с инсайдерами. Продажа активов инсайдеру или связанной стороне может позволить должнику продолжать получать активы или доход после подачи заявления о банкротстве.

В целом, это исследование продемонстрировало суть банкротства и махинации к которым прибегают физические лица. Кроме того, с дополнительными источниками данных, такими как кредитный скоринг, этот подход можно улучшить, чтобы обеспечить еще более точную и индивидуализированную оценку риска. Этот тип моделирования рисков может позволить банкам и другим финансовым учреждениям принимать более обоснованные решения о кредитоспособности своих клиентов, тем самым избегая дорогостоящих безнадежных долгов.

Так же имеются последствия махинаций при банкротстве. Лица, совершающие мошенничество с банкротством, сталкиваются с серьезными последствиями. Это включает в себя потенциал для уголовного преследования и гражданских денежных штрафов. Уголовные обвинительные приговоры за мошенничество с банкротством влекут за собой возможное наказание в виде лишения свободы на срок до 5 лет и/или крупные штрафы. Кроме того, ложные документы или заявления, используемые в процессе банкротства, могут подлежать гражданской или уголовной ответственности.

Сотрудники правоохранительных органов очень серьезно относятся к такому виду деятельности, поскольку средства, предназначенные для покрытия долгов, возникших у обанкротившегося лица, не возвращаются кредиторам, а мошенничество бывает трудно выявить. Если вы рассматриваете возможность подачи заявления о банкротстве, важно понимать законы и правила, регулирующие процедуру банкротства.

Также важно отметить, что, хотя может показаться заманчивым рассмотреть возможность совершения мошенничества, чтобы получить необходимую помощь по банкротству, это уголовное преступление и может привести к серьезным финансовым и юридическим последствиям.

Чтобы защитить себя и обеспечить успешный исход банкротства, всегда будьте честны и следуйте по кодексу. Кроме того, обязательно проконсультируйтесь с опытным адвокатом по банкротству, чтобы убедиться, что вы соблюдаете закон и соблюдаете все процедуры, связанные с слушанием дела о банкротстве. Помните, что единственный способ гарантировать, что вы получите необходимое финансовое облегчение – это убедиться, что вы соблюдаете все применимые законы и правила.

### **Литература**

1. Антикризисное управление. Теория и практика: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности экономика и управления / [В. Я. Захаров и др.]; под ред. В. Я. Захарова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2012 г. – 304 с.

2. *Белых В. С., Дубинчин А. А., Скуратовский М. Л.* Правовые основы несостоятельности (банкротства). М. : Изд-во «Норма», 2001 г. 166 с.
3. *Борисов А. Н.* Комментарий к Федеральному закону от 26 октября 2002 г. № 127-ФЗ «О несостоятельности (банкротстве)» (постатейный). М. : Деловой двор, 2012 г. 944 с.
4. *Карелина С. А.* Механизм правового регулирования отношений несостоятельности. М. : Волтерс Клувер, 2008 г. 360 с.
5. *Моденов А. К.* Методологические аспекты формирования информационно-аналитической деятельности в системе экономической безопасности / А. К. Моденов // Проблемы экономической безопасности в условиях цифровизации экономики : Материалы Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием, Санкт-Петербург, 23 марта 2022 года. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, 2022. – С. 77–95. – EDN STWPZD.
6. *Uskov V.* On Possible Security Risks of Contract Tenders for Developers / V. Uskov, E. Shariapova, A. Ivanova // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering : XIII International Scientific Conference Architecture and Construction 2020, Novosibirsk, 22–24 сентября 2020 года. Vol. 953. – BRISTOL: IOP Publishing Ltd, 2020 г. – P. 012097. – DOI 10.1088/1757-899X/953/1/012097. – EDN SPLGHQ.

УДК 004.942:711

Тамара Николаевна Орловская,  
канд. экон. наук, доцент  
(Санкт-Петербургский государственный  
архитектурно-строительный университет)  
E-mail: e-tamara@mail.ru

Tamara Nikolaevna Orlovskaya,  
PhD in Sci. Ec., Associate Professor  
(Saint Petersburg State University  
of Architecture and Civil Engineering)  
E-mail: e-tamara@mail.ru

## ОПЫТ ИНФОРМАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ: BIM- И 3D-МОДЕЛИРОВАНИЕ

### INFORMATION MODELING EXPERIENCE IN ST. PETERSBURG: BIM AND 3D MODELING

Одним из современных параметров успешности проектов застройки и развития территории является проработка всех аспектов, связанных с особенностями объекта строительства и визуализацией городской среды. Интеграция созданных с помощью BIM-моделирования данных позволяет в формате 3D-моделирования проводить мониторинг всей системы обеспечения инвестиционно-строительной деятельности в Санкт-Петербурге. Проработка различных вариантов застройки с помощью информационного моделирования позволяет ускорить процесс проектирования и строительства. Использование трехмерной модели Санкт-Петербурга позволяет визуализировать влияние различных градоформирующих объектов, прилегающих к участкам строительства, принять наиболее приемлемый вариант развития территории и параметров объектов, предлагаемых к строительству.

*Ключевые слова:* информационное моделирование, BIM-технологии, BIM- моделирование, 3D-моделирование, трехмерная модель Санкт-Петербурга, визуализация модели.

One of the modern indicators of the success of building and development projects is the study of all aspects related to the features of the construction object and the visualization of the urban environment. The integration of data created with the help of BIM-modeling makes it possible to monitor the entire system for providing investment and construction activities in St. Petersburg in the 3D-modeling format. Elaboration of various development options using information modeling allows you to speed up the design and construction process. The use of a three-dimensional model of St. Petersburg makes it possible to visualize the influence of various city-forming objects adjacent to construction sites, to accept the most acceptable option for the development of the territory and parameters of objects proposed for construction.

*Keywords:* information modeling, BIM technologies, BIM modeling, 3D modeling, three-dimensional model of St. Petersburg, model visualization.

В настоящее время одной из основных проблем Санкт-Петербурга является настоятельная необходимость эффективного использования территориальных ресурсов. В практике управления развитием города вопросы, связанные с активизацией процессов цифровизации на всех стадиях пространственного планирования и объемного проектирования, приобретают приоритетное звучание.

Развитие цифрового информационного моделирования и создание новых технологий моделирования, прежде всего, связаны с разработкой комплексных систем ведения мониторинга реализации проектно-планировочных и инвестиционно-строительных работ. По мнению В. В. Талапова «Подход к работе ... через информационное моделирование предполагает прежде всего сбор, хранение и комплексную обработку ... всей информации ... со всеми взаимосвязями и зависимостями» [1, С. 110]

Важным направлением BIM-моделирования становится подготовка материалов в графической и аналитической форме, позволяющих визуализировать городскую среду для целей создания виртуальных моделей городской среды с приведением ее (модели) в формат

данных геоинформационной системы (далее – ГИС). В различных исследованиях [1-4] подчеркивается, что «Проектирование зданий с помощью BIM-технологий предполагает сбор, хранение и интерактивную обработку данных» [4, С. 160]. Однако, как справедливо отмечено в работах [1, 5] «каждый раз нужно моделировать ровно столько, сколько требуется для решения поставленной задачи» [1, С. 111]

Интеграция созданных с помощью BIM-моделирования данных и данных ГИС-систем позволяет в формате 3D-моделирования проводить мониторинг всей системы обеспечения инвестиционно-строительной деятельности в Санкт-Петербурге [6]. Проектирование застроенных пространств сопряжено с проработкой различных вариантов застройки, позволяющих установить для каждого технико-экономические характеристики и отобрать наиболее приемлемый из них.

Последовательное решение обозначенных выше проблем позволяет подготовить аналитические материалы для принятия решения не только о принципиальной возможности формирования силуэтного решения, но и проведения оценки влияния предлагаемых проектных и планировочных решений на композиционно-средовые характеристики городской среды.

Основные этапы работы:

- обновление расчетных слоев данных и дополнение растрового слоя данных;
- установление «зон видимости», позволяющих обрабатывать определенные локации по различным территориям, районам и муниципальным округам города (рис. 1);
- усиление «масштаба видимости», позволяющего определить долю видимости объекта проектирования с различных точек обзора или со множества точек обзора (рис. 1).

Основными направлениями работы в формате трехмерной модели Санкт-Петербурга сегодня становится одновременно и сохранение уникальности города с его наиболее ценными видовыми панорамами и современное развитие городской среды с созданием комфортной застройки [6, 7].



Рис. 1. Фрагмент 3D-модели Санкт-Петербурга. Западный скоростной диаметр и стадион «Газпром Арена» [6]



Расчет поверхности ограничения высоты застройки на территорию исторического центра города (рис. 2) позволяет в формате моделирования проектно-планировочных решений визуализировать модели их реализации на перспективных для застройки участках города.



Рис. 2. Фрагмент 3D-модели Санкт-Петербурга. Визуализация проектных решений по инвестиционно-строительному развитию правого берега р. Невы [6]

Расчет поверхности основных коридоров обзора и створов восприятия наиболее ценных панорам и видов города (рис. 3, 4) позволяет уточнить доминантные точки восприятия и установить предельные параметры отклонения от установленных ограничений в проектах застройки территорий.



Рис. 3. Фрагмент 3D-модели Санкт-Петербурга. Храм Воскресения Христова на Крови (храм Спаса на Крови) [6]



Рис. 4. Фрагмент 3D-модели Санкт-Петербурга.  
Таврический дворец и Таврический сад [6]

Уточнение необходимого количества точек визуализации для определения границ влияния створов позволяет выбрать наиболее эффективное планировочное решения для размещения объектов современной застройки и сформировать эстетически оформленную и комфортную среду (рис. 5).



Рис. 5. Фрагмент 3D-модели Санкт-Петербурга.  
Современная многоэтажная застройка города, квартал «Риверсайд» [6]

Наиболее актуальными направлениями развития BIM и 3D-моделирования становится обеспечение современного инвестиционно-строительного процесса перечнем доминантных объектов в части учета видового, технического, проектно-планировочного и строительного факторов.

Использование информационного BIM-моделирования и ГИС «Весь Петербург», трехмерной модели Санкт-Петербурга позволяет визуализировать влияние различных градоформирующих объектов, прилегающих к участкам строительства, принять наиболее приемлемый вариант развития территории и параметров объектов, предлагаемых к строительству, с точки зрения использования потенциала местоположения участка, различных юридических, градостроительных, социальных и экономических аспектов.



### Литература

1. *Таланов В. В.* Об основных принципах, лежащих в основе BIM. // в сборнике: Энерго- и ресурсоэффективность малоэтажных жилых зданий. Сборник докладов III Всероссийской научной конференции с международным участием, 2017 г. С. 32–36.
2. *Коротич А. В.* Архитектурно-дизайнерское формообразование в контексте развития современных информационных технологий // Материалы II Всероссийской научно-практической конференции. Екатеринбург: Уральский государственный архитектурно-художественный ун-т, 2019 г. С. 24.
3. *Кавтаров А. А.* Информационное моделирование BIM в архитектуре и строительстве. Внедрение BIM в России. // В сборнике: МИЛЛИОНЩИКОВ-2021. Материалы IV Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых с международным участием. Грозный, 2021. С. 351–355.
4. *Малых М. С.* Цифровое проектирование или BIM-моделирование. // Университетская наука. 2022 г. № 2(14). С. 159–161.
5. *Таланов В. В.* Информационная модель – основа «умного города» // САПР и графика. 2018 г. № 11(265). С. 4–7. Анализ рынка жилой недвижимости Санкт-Петербурга. URL: <http://rway.ru/publication/publication71-2180.aspx> (дата обращения: 07.05.2016).
6. Сайт СПб ГКУ «НИПЦ Генплана Санкт-Петербурга». URL: <http://gugenplan.spb.ru/ru/532> (дата обращения: 17.02.2023).
7. *Vlasov M. P.* Modelling of the supply chain planning for the business and economic security / M. P. Vlasov, A. K. Modenov, O. V. Narchenko // International Journal of Supply Chain Management. – 2020. – Vol. 9, No. 3. – P. 750–756.

УДК 332

Виктория Викторовна Рогожина,  
студент  
(Санкт-Петербургский государственный  
архитектурно-строительный университет)  
E-mail: victoria5rg5@gmail.com

Victoria Victorovna Rogozhina,  
student  
(Saint Petersburg State University  
of Architecture and Civil Engineering)  
E-mail: victoria5rg5@gmail.com

## РИСКИ ЛЕГАЛИЗАЦИИ НЕЗАКОННО ПОЛУЧЕННЫХ ДОХОДОВ В УСЛОВИЯХ САНКЦИЙ

### RISKS OF MONEY LAUNDERING UNDER SANCTIONS

Вводимые против Российской Федерации санкции способствуют увеличению объема незаконно легализованных средств, поэтому важно раскрыть риски, которые приводят к отмыванию доходов в различных сферах и отразить мошеннические схемы, которые представляют собой основу для реализации таких операций, а также проанализировать степень влияния рисков на РФ и сравнить её с другими странами, на основе чего представить меры, способствующие снижению такого рода деятельности.

*Ключевые слова:* легализация, незаконно, денежные средства, схема мошенничества, санкции.

The sanctions imposed against the Russian Federation contribute to an increase in the volume of illegally laundered funds, so it is important to uncover the risks that lead to money laundering in various areas and reflect the fraudulent schemes that are the basis for the implementation of such operations, as well as analyze the degree of impact of risks on the Russian Federation and compare it with other countries, on the basis of which to present measures that contribute to the reduction of such activities.

*Keywords:* legalization, illegally, money, fraud scheme, sanctions.

Утвержденная Путиным В.В. концепция по противодействию отмывания незаконно приобретенных доходов различает 6 возможных сфер, в которых образуется ряд рисков по легализации денежных средств (ДС) [4]:

- в сфере международных отношений;
- в бюджетной сфере;
- для приобретения крупного систематического дохода;
- в финансово-кредитной сфере;
- имеющие взаимосвязь с терроризмом;
- коррупционные.

16.08.2018г. ЦБ РФ опубликовал отчет Росфинмониторинга, в котором анализируются риски легализации (отмывания доходов (ОД)) на основе «Национальной оценке рисков» (НОР), к которым относятся [6]:

1. Риск, связанный с использованием резидентов. Суть схемы заключается сокрытие конечного выгодоприобретателя при выводе крупных денежных сумм с «фирмы-однодневки» через финансовые операции, при помощи использования Интернет-банкинга. Такие риски наиболее характерны для 2 и 4 сферы в предложенной выше концепции.

2. Риск, связанный с использованием фиктивных внешнеэкономических операций. Суть схемы заключается в обеспечении функционирования теневой экономики с помощью выведения ДС, которые имеют сомнительное происхождение, за рубеж и преобразование их в инвестиционный фонд. Такие риски наиболее характерны для 1, 2, 4 и 6 сферы в предложенной выше концепции.

3. Риск, связанный с использованием нерезидентов и трасты (структуры без юридического лица).
4. Риск, связанный с использованием наличных денежных средств.
5. Риск, связанный с использованием электронных средств. Используется как инструмент для перевода неперсонифицированных ДС.
6. Риск, связанный с использованием криптовалюты, такой как Биткоин.
7. Риск, связанный с участием аффилированных лиц с должностными в роли посредников.

В настоящее время ввиду проведения РФ специальной военной операции на территории Украины, сформировался ряд разногласий с представителями западных стран и Соединенных штатов Америки, в связи с чем было введено 8 пакетов санкций в период с 22.02.2022 по 06.10.2022 г., перечень которых отображен официальным сайтом Торгово-промышленной палаты РФ [5].

Проанализировав вопросы основных рисков легализации незаконно добытых доходов в РФ и перечень введенных ограничений, можно заметить, что к санкциям, которые могут непосредственно влиять на увеличение вышеуказанных рисков можно отнести те, что касаются [7]:

1. Деятельности, связанной с проблемой оплаты картами *Visa* и *MasterCard* за границей, в иностранных интернет-магазинах и сервисах в ряде основных банков РФ.

Схема махинации заключается в привлечении внимания к зарубежным банкам и картам, акценте на их выгоды для того, чтобы получить с заинтересовавшихся людей оплату за свои производимые услуги в процессе открытия для них новых счетов. Как итог это приводит к тому, что мошенники получают оплату за не предоставленную услугу.

2. Деятельности, связанной с проблемой международных переводов.

Суть схемы заключается в предложении услуг посредничества в период действия определенных санкций на товары или переводы. Мошенник обязуется перевести за границу определенную сумму денег, либо доставить предложенный заказчиком товар конкретному лицу.

3. Деятельности, связанной с проблемой продажи иностранных купюр доллара, евро и т.д.

Схемы мошенников в данном случае проявляются в предоставлении услуги по продаже иностранной валюты в наличной форме. Итог такой деятельности: фальшивые купюры, превышение установленной ранее цены и штраф за незаконный обмен валютой в соответствии с ст. 15.25 КоАП [3].

4. Деятельности, результатом которой становится: уход с рынка или приостановление продаж ряда иностранных компаний.

Схема мошенничества: создание фишинговых сайтов, для выманивания банковских данных у пользователей посредством привлечения их внимания к предлагаемым скидкам за желаемый товар, или же для продажи подделки под видом оригинала.

5. Деятельности, связанной с блокированием социальных сетей и сервисов.

В связи с блокированием таких социальных сетей как: *instagram* и *facebook*. Появилась необходимость пользования приложением *VPN*, которое позволяет переключиться к серверам другим стран при помощи сокрытия фактического местоположения, и обеспечить доступ к заблокированным сетям. В связи с этим мошенники создают свои *VPN*, которые выполняют роль инструмента, позволяющего обойти блокирование Банком России, разработанных зловредных сайтов.

6. Деятельности, связанной с ограничением обмена валюты, из-за чего образовывается недоступность для вложений в иностранные ценные бумаги.



В данном случае схемы мошенничества происходят на фоне вводимых ограничений в области, связанной с международными расчетами, суть которой заключается в преобразовании денежных единиц в криптовалюту.

7. Деятельности, связанной с нарушениями финансовых и логистических связей компании, которые столкнулись с определенными трудностями и были вынуждены сократить число сотрудников или их заработную плату.

Суть схемы: создание финансовой пирамиды по выуживанию персональных данные пользователей сайтов, на которых предоставляются открытые вакансии с гарантированным, стабильным и высоким заработком. Затем привлечь к инвестированию ДС в подозрительные проекты под предлогом становления трейдером международной компании, или к рекламированию нелегальных товаров и услуг.

8. Деятельности, связанной с потерями доходов или работы в связи с жизненными изменениями.

Когда пропадет возможность оплачивать собственную кредиторскую задолженность перед банком, люди переходят к микрозаймам и к услугам «черных кредиторов», из-за чего образуется долговая яма. Однако заемщики с образованием долговой задолженности имеют право на предоставление кредитных каникул составляющих полгода. Если заемщик не подпадает под условия такой отсрочки, то можно произвести реструктурирование долга, т.е. изменить ежемесячный график производимых платежей.

Также весьма актуальные схемы ОД, которые пришли с пандемией и получившие дальнейшее развитие, обозначенные в публикации FATF 19.05.2020 года [8].

Данные, предоставленные в издании Межправительственной комиссией по финансовому мониторингу в части касающейся, имеют отношение и к рискам РФ в данном вопросе, так, например в сфере киберпреступности: мошенники в период напряженности, которая сложилась за счёт появления и распространения *COVID-19*, производят Фишинговые атаки через рассылки электронных сообщений, чтобы установить вредоносные программы на устройства мобильной связи и ПК, и узнать в процессе этого персональные и банковские данные.

Ежегодно Базельский институт составляет отчет по рейтингу стран, связанный с борьбой отмывания денежных средств, в основе которого лежит расчет по индексу (ИНД) называемому *Basel Anti-Money Laundering Index* [9]. Суть ИНД заключается в отображении степени борьбы от предложенных выше рисков, так, чем меньше его значение, тем сильнее страна оказывает воздействие на противодействие незаконного обогащения.

Расчет индекса представляет собой комплексную методологию, основанную на 17 показателях, которые разделены на 5 областей: недостатка в рамках ПОД/ФТ; коррупция и мошенничество; низкая финансовая прозрачность и стандарты; слабые политические права и верховенство закона; низкая общественная прозрачность.

Первое место на 2021 г. принадлежит Андорре с ИНД 2,73, в то время как РФ находится на 67 с ИНД 5,49. Последнее место (110) присвоено Гаити с ИНД 8,49.

Чтобы более наглядно оценить противостояние стран с легализации доходов, учреждение предоставило в распоряжение карту со степенью влияния рисков от 0 до 9,9 (см. рис. 1).

Анализируя графическое представление предложенной проблемы, видно, что основное воздействие легализации ДС сосредоточено на Юго-Восточном направлении. Однако данная оценка является субъективной, так как большинство исследуемых показателей имеет собственную систему подсчета, поэтому для достижения единой системы кодирования,

оценки переменных показателей собираются и нормализуются с помощью использования метода min-max, где min = 0, а max = 10, при этом некоторые показатели могут быть приемлемее других.

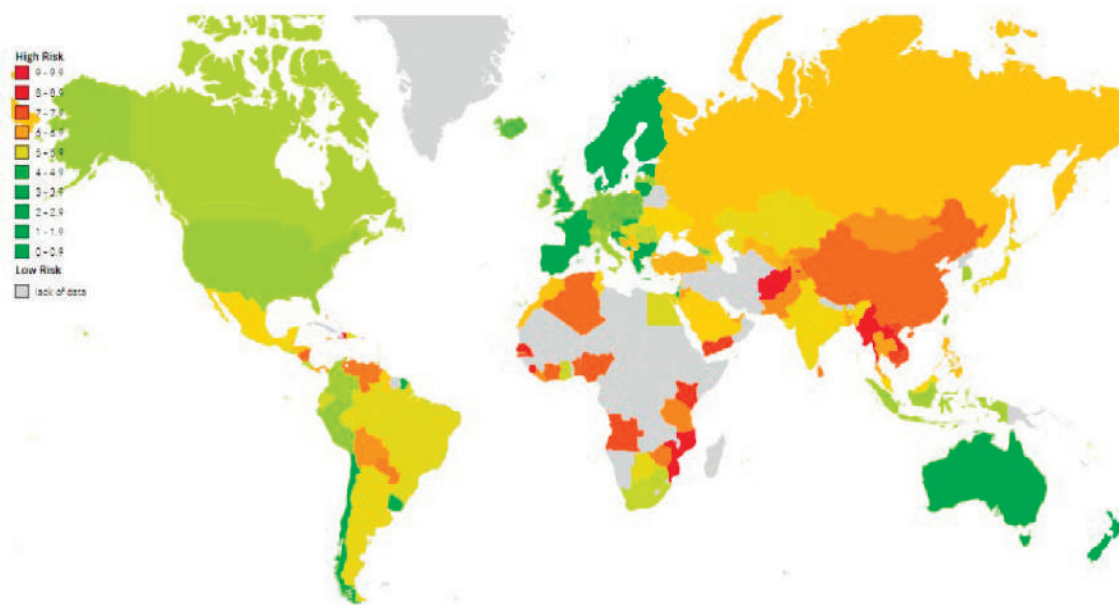


Рис. 1. Географическое представление влияния рисков отмывания доходов [9]

Меры, позволяющие снизить уровень преступности в области легализации отмываемых денежных средств, представлены в ст. 4 ФЗ № 155, к ним относятся [1]:

- обязательный контроль;
- осуществление и организация внутреннего контроля.
- запрет на предоставление информации клиентам в области принимаемых мер.

Ежегодно вводимые новые ужесточенные меры в виде изменений и поправок в существующие законодательные акты по отношению к преступным деяниям, поспособствовали снижению роста их возникновения. Так с 1997 г. в Уголовный кодекс были введены две статьи, позволяющие вменять наказание за незаконное отмывание денежных средств: 174 и 174.1 УК РФ [2]. Два этих состава преступления отличаются лишь их субъектом.

В ст. 174 УК РФ субъектом преступления является физическое лицо, которое не принимало непосредственного участия, но являлось соучастником и при этом не имело доступа к отмываемым активам.

В ст. 174.1 УК РФ субъектом является, физическое лицо, которое непосредственно участвовало в легализации ДС и благодаря которому они были приобретены.

За 2021г. по ст. 174 было осуждено 5 человек, двое из которых получили штраф по ч.1, одному вменили лишение свободы по ч. 4 и оставшиеся получили условное лишение свободы по ч. 3 и ч. 4.

По ст. 174.1 УК РФ того же года было осуждено 20 человек, четверо из которых получили штраф, 9 лишение свободы и 7 условное лишение свободы [10].

Приведенные статистические данные – это лишь малая доля пойманных злоумышленников, так как ежегодно в соответствии с статистикой ЦБ РФ, выводятся и обналичиваются млрд. р. (см. рис. 2).



Рис. 2. Объемы вывода и обналичивания денежных средств (млрд руб.) [10]

Суммарное отношение выведенных денежных средств, к обналиченным, представляет собой разницу в 59 % в 2019 г., 66 % в 2020 г., 69 % в 2021 г., получается, что в данном случае больше акцентированно внимание к снижению обналиченных ДС, это же можно подтвердить, если сравнивать процентное изменение данных показателей, за 2019–2020 гг. и 2020–2021 гг., которое для выведенных составляет 79 %, 83 %, в то время как для наличных 70 % и 79 %. Процент изменения составил 9 % для обналиченных средств и 4 % для тех, что вывели.

Существование рисков незаконной легализации отмываемых доходов будет присутствовать в определенной мере всегда, так как существует ряд способов самообогащения, посредством выполняемых операций, за проведением которых невозможно уследить в полном объеме, что следует из статистики ЦБ РФ.

### Литература

1. Федеральный закон «О противодействии легализации (отмыванию) доходов, полученных преступным путем, и финансированию терроризма» от 07.08.2001 № 115-ФЗ (ред. от 14.07.2022) / КонсультантПлюс.
2. Уголовный кодекс Российской Федерации: часть 1 от 13.06.1996 № 63-ФЗ // СЗ РФ от 17.06.1996 № 25-ФЗ.
3. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30.12.2001 № 195-ФЗ (ред. от 04.11.2022).
4. Концепция развития национальной системы противодействия легализации (отмыванию) доходов, полученных преступным путем, и финансированию терроризма от 30.05.2018 г. // принят Президентом Российской Федерации.
5. Информация о введенных санкциях в отношении Российской Федерации. URL: [https://uslugi.tpprf.ru/ru/sanctions\\_2022/](https://uslugi.tpprf.ru/ru/sanctions_2022/) (дата обращения 05.11.2022).
6. Отчет о национальной оценке рисков легализации (отмывания) преступных доходов. URL: <http://www.cbr.ru/> (дата обращения 06.11.2022).
7. Мошенники и санкции: новые схемы обмана. URL: <https://fincult.info/article/moshenniki-i-sanktsii-novye-skhemu-obmana/> (дата обращения 06.11.2022).
8. Отмывание денег и финансирование терроризма, связанные с пандемией COVID-19/ URL: [https://nbt.tj/files/monitoring/fatf\\_recomendations/2020/informacionnyj-bulleten-otmyvanie-deneg-i-finansirovanie-terrorizma-svazannye-s-pandemiej-covid-19-maj-2020%20-2.pdf](https://nbt.tj/files/monitoring/fatf_recomendations/2020/informacionnyj-bulleten-otmyvanie-deneg-i-finansirovanie-terrorizma-svazannye-s-pandemiej-covid-19-maj-2020%20-2.pdf) (дата обращения 07.11.2022).
9. Рейтинг стран по борьбе с отмыванием денег. URL: <https://baselgovernance.org/basel-aml-index> (дата обращения 05.11.2022).
10. Судебная статистика РФ. URL: <https://stat.xn----7sbqk8achja.xn--p1ai/stats/ug/t/14/s/17> (дата обращения 05.11.2022).

УДК 33.338.2

Александра Александровна Собур,  
студент  
(Санкт-Петербургский государственный  
архитектурно-строительный университет)  
E-mail: sobur\_a01@mail.ru

Aleksandra Aleksandrovna Sobur,  
student  
(Saint Petersburg State University  
of Architecture and Civil Engineering)  
E-mail: sobur\_a01@mail.ru

## РОЛЬ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ В ОБЕСПЕЧЕНИИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

### THE ROLE OF MODERN INFORMATION SYSTEMS IN ENSURING THE ECONOMIC SECURITY OF THE ENTERPRISE

Обеспечение экономической защищенности предприятия во многом зависит от того, какими инструментами безопасности пользуются в компании. На сегодняшний день современные информационные системы являются одним из ключевых инструментов, обеспечивающих безопасность как внутри фирмы, позволяя строить эффективную систему управления, так и при проведении сделок с контрагентами. Информационные системы позволяют обрабатывать оперативную, достоверную информацию о внутренней и внешней среде предприятия.

*Ключевые слова:* информационная система, экономическая безопасность, документооборот, система проверки контрагентов.

Ensuring the economic security of an enterprise largely depends on what security tools are used in the company. Today, modern information systems are one of the key tools that ensure security both within the company, allowing you to build an effective management system, and when conducting transactions with counterparties. Information systems allow you to process operational, reliable information about the internal and external environment of the enterprise.

*Keywords:* information system, economic security, document management, counterparty verification system.

На сегодняшний день информационная безопасность во всех сферах деятельности важна, поскольку позволяет осуществлять непрерывную деятельность компании. Без обеспечения безопасности возможная утечка информации за пределы фирмы, поэтому ее поддержание должно быть постоянным.

Информационная безопасность предприятия – это такое состояние информационной системы, при котором обеспечивается минимальное вмешательство в его деятельность.

Информационная безопасность обеспечивает как внутренний контроль, так и внешний контроль от возможных угроз. Под внутренним контролем понимается применение мер, целью которых является эффективная организация деятельности сотрудников, с помощью чего минимизируется риск утечки информации. Внешний контроль направлен на пресечение действий третьих лиц, которые нанесут ущерб фирме. Во внутреннем и внешнем контроле принимаются такие меры, которые используются в компании на постоянной основе и являются профилактическими [1, С. 226].

Главная цель информационной безопасности – сохранить информацию компании защищенной. Отсюда следует, что главная опасность – это утечка сведений за пределы фирмы. Серьезность этой проблемы заключается в том, что нельзя четко определить тот момент, когда информация была похищена.

Оптимальное управление производственным процессом представляет собой сложный механизм. Для эффективной деятельности компании управляющий персонал использует планирование. Автоматизация подобной задачи дает возможность грамотно ставить задачи

перед сотрудниками, учитывая будущие расходы, управлять процессом выпуска продукции в соответствии с разработанным планом, исходя из имеющихся возможностей и технологий производства, проверять контрагентов с помощью информационных источников. Все это приводит к тому, что использование информационных систем на предприятии необходимо для достижения эффективной деятельности компании, которая в последующем увеличит выручку.

Информационная система – это совокупность содержащейся в базах данных информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий и технических средств.

При эффективной информационной системе и грамотных специалистах, обеспечивающих ее непрерывное функционирование, решается ряд задач на предприятии:

- обработка отчетности;
- проверка потенциальных контрагентов;
- сбор, хранение и обработка оперативной информации;
- охрана информационных потоков между разными офисами фирмы;
- безопасный доступ удаленных пользователей сети к информационным ресурсам фирмы;
- решается ряд задач в области планирования и размещения производства [2, С.90].

В первую очередь при осуществлении деятельности предприятия используется система планирования. Системой планирования является разработка будущих планов для достижения конкретной цели (в данном случае основной целью компании является получение прибыли). Такая система должна раскрывать структуру достижения цели, при помощи каких методик и инструментов она будет реализовываться.

Однако комплексная система планирования невозможна без внедрения информационных систем. Благодаря им информация, доходящая до руководства, будет структурирована, четко видны положительные и отрицательные стороны деятельности. На сегодняшний день существует *ERP*-система (*Enterprise Resource Planning*, планирование ресурсов предприятия). Данная информационная система дает возможность идентифицировать и планировать все ресурсы компании, которые необходимы в процессе осуществления ее деятельности. В *ERP*-систему заложен пакет программ, которые обеспечивают многофункциональность. Одним из примеров таких систем является *QuickBooks*. В данной программе одновременно идет расчет заработной платы сотрудникам и ведение бухгалтерского учета [3, С.10].

Для нормального функционирования предприятия используется система документооборота. Документооборотом является система внутренних, исходящих и входящих документов компании за определенный промежуток времени. Такая учетная система позволяет выявить происходящую на данный момент деятельность на предприятии и дает возможность управляющим воздействовать на нее путем корректировки и планирования, тем самым минимизируя риски.

Документы, поступающие в компанию, проходят этапы предварительного исполнения, первичную обработку информации, содержащейся в документе, рассмотрение руководящими лицами, регистрацию и непосредственное исполнение. Он является составной частью механизма управления предприятием. При его автоматизации с помощью информационных систем компании повышается эффективность производственного процесса.

Один из основных информационных систем по автоматизированному документообороту является Летограф. Данная система является многофункциональной, поскольку обеспечивает ведение учета всей информации внутри компании. Здесь создаются документы о потенциальных и действующих контрагентах, где указываются сроки их проверок, кто выступал



инициатором заключения договора и прикрепляются договоры и дополнительные соглашения. Помимо этого, сотрудники фирмы могут оставлять заявки на проведение ремонта техники, внедрения нового оборудования и формировать отчетные материалы. Летограф также имеет возможность сохранения всей полученной документации на протяжении длительного времени (обеспечивает архивацию сведений). Все это позволяет управляющим отслеживать исполнение сотрудниками своих обязанностей, ускоряет процесс деятельности компании и автоматизирует документооборот.

Таким образом, пользователями информационной системы являются все сотрудники компании, которые участвуют в процессе управления и функционирования предприятия, для обеспечения его эффективной деятельности. Информационные системы позволяют обработать сведения для упрощения принятия решений и способствуют подготовки более деятельного плана развития компании [4, С. 7].

Помимо внутренних систем обработки поступающей информации, компании сотрудничают с контрагентами, что увеличивает риски. В настоящее время информационные системы позволяют выявить риски на начальных этапах, увидеть преимущества и недостатки потенциального сотрудничества, в следствие чего специалисты могут принять решение о согласии или отказе в работе с контрагентами.

Процесс проверки контрагента неразрывно связан с понятием экономическая безопасность. Экономическая безопасность – это состояние защищенности жизненно важных экономических интересов государства, общества, хозяйствующего субъекта и личности от внутренних и внешних угроз [5, С. 101].

При выборе недобросовестного контрагента компания потенциально несет большое количество рисков. К основным рискам относят:

- несостоятельность или банкротство контрагента, наличие признаков будущего банкротства;
- нарушение сроков поставки и количества поставляемой продукции, несоблюдение сроков оплаты и обязательств по договору;
- остановка производства из-за различных факторов (политических, экономических, экологических и др.);
- признаки налоговых рисков (наличие задолженности, потенциальная внеплановая проверки налоговыми органами по договорам).

Сервисы по проверке контрагентов выявляют текущие и потенциальные угрозы других организаций, позволяя увидеть:

- компаний с признаками будущего банкротства;
- фирм-однодневок;
- компаний, уклоняющихся от налогов;
- брошенных фирм;
- компаний, использующих незаконные схемы осуществления деятельности (обналичивающие деньги, фирмы, где конечные бенефициары находятся в оффшорной зоне, заключающие сомнительные сделки и т. д.) [6, С. 56].

В настоящее время существует множество систем по проверке контрагентов, которые позволяют сократить время на их проверку и показать существенные факторы о компании. Среди них можно выделить: Контрур.Фокус, СПАРК, Глобас, СБИС.

Из всего вышесказанного можно сделать вывод о том, что осуществление предприятием своевременной проверки контрагентов с использованием информационных систем

позволяет обезопасить свою деятельность со стороны потенциальных партнеров, тем самым минимизировать угрозы экономической безопасности.

При рассмотрении информационной составляющей системы управления экономической безопасностью предприятия, необходимо учитывать, что только при комплексном подходе к управлению возможна положительная динамика деятельности фирмы. Для этого отделу службы безопасности необходимо эффективно использовать инструменты, обеспечивающие защищенность компании, такие как: управление персоналом, системами по борьбе с потенциальными рисками в предпринимательской деятельности. Информационные системы окажут положительный эффект лишь в том случае, если специалисты будут профессионально ими пользоваться. Понятие информационной безопасности компании необходимо также рассматривать в контексте предоставления безопасных условий существования информационных технологий, которые содержат проблемы защиты данных, построения успешной информационной инфраструктуры, информационного рынка и формирование безопасных условий жизни и формирования информационных процессов [7, С. 56].

Информационная безопасность является одной из составляющих экономической безопасности компании. Она раскрывается как «состояние защищенности жизненно важных интересов личности, общества, государства от внутренних и внешних угроз». Состояние защищенности – это стабильно прогнозируемое во времени состояние окружения, в котором предприятие может осуществлять свои уставные задачи без перерывов, нарушений и потери конкурентоспособности.

#### Литература

1. *Ершова Е. Е.* Информационная безопасность как элемент экономической безопасности. / К. А. Данько // М. : Управление образованием: теория и практика, 2022. – № 6. С. 225–229. Текст электронный // [elibrary.ru/](http://elibrary.ru/)
2. *Моденов А. К.* Методологические аспекты формирования информационно-аналитической деятельности в системе экономической безопасности / А. К. Моденов // Проблемы экономической безопасности в условиях цифровизации экономики : Материалы Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием, Санкт-Петербург, 23 марта 2022 года. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, 2022 г. С. 77–95. Текст электронный // [elibrary.ru/](http://elibrary.ru/)
3. *Еделькина А. Г.* Процесс проверки контрагентов как важный элемент комплаенс / А.Г. Еделькина // Вестник евразийской науки. – 2021 г. – № 13. С. 1–12. Текст электронный // [elibrary.ru/](http://elibrary.ru/)
4. *Иванов Н. О.* Ключевые особенности мер проверки деловых партнеров / Н.О. Иванов // Вестник евразийской науки. – 2022 г. – №14. С. 1–9. Текст электронный // [elibrary.ru/](http://elibrary.ru/)
5. *Данько К. А.* Необходимые процедуры проверки контрагента перед заключением сделки / К. А. Данько // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Юриспруденция. – 2021 г. – № 3. С. 98–103. Текст электронный // [elibrary.ru/](http://elibrary.ru/)
6. *Фоменко А. В., Тюнин Е. Б.* Разработка концепции информационной системы оценки надежности контрагента/ А. В. Фоменко, Е. Б. Тюнин // Финансовые рынки и банки. – 2021. – № 5. С. 54–57. Текст электронный // [elibrary.ru/](http://elibrary.ru/)
7. *Бычкова С. М., Швец О. В.* Цифровые технологии – новая реальность анализа благонадежности контрагента / С. М. Бычкова, О. В. Швец // Учет. Анализ. Аудит. – 2022. С. 43–55. Текст электронный // [elibrary.ru/](http://elibrary.ru/)

УДК 004.942

Владислав Владимирович Усков,  
канд. экон. наук, доцент  
Данила Михайлович Котов,  
студент  
(Санкт-Петербургский государственный  
архитектурно-строительный университет)  
E-mail: kotov.nsk.mi@yandex.ru

Vladislav Vladimirovich Uskov,  
PhD in Sci. Ec., Associate Professor  
Danila Mikhailovich Kotov,  
student  
(Saint Petersburg State University  
of Architecture and Civil Engineering)  
E-mail: kotov.nsk.mi@yandex.ru

## НЕЙРОСЕТЬ КАК ИНСТРУМЕНТ АВТОМАТИЗАЦИИ КОМПЛАЕНС-КОНТРОЛЯ

### NEURAL NETWORK AS A TOOL FOR AUTOMATION OF COMPLIANCE CONTROL

Данная научная статья посвящена рассмотрению возможностей использования нейросетей в комплаенс-контроле с целью автоматизации процесса. В статье рассматривается важность комплаенс-контроля для бизнеса, сложности, с которыми сталкиваются компании при проведении контроля вручную, а также возможности использования нейросетей для решения этих проблем. Описываются методы, которые могут использоваться для обучения нейросетей и создания моделей, способных автоматически анализировать документы, выявлять нарушения и создавать уведомления о нарушениях. Рассматривается применение нейросетей в комплаенс-контроле для автоматического анализа документов, выявления нарушений и создания автоматических уведомлений о нарушениях. Данная статья представляет интерес для специалистов в области комплаенс-контроля, а также для всех, кто интересуется применением новых технологий в бизнесе.

*Ключевые слова:* комплаенс, контроль, нейросеть, автоматизация, анализ, финансовые преступления, экономическая безопасность.

This scientific article is devoted to exploring the possibilities of using neural networks in compliance control with the aim of automating the process. The article discusses the importance of compliance control for businesses, the difficulties companies face when conducting manual control, and the potential use of neural networks to address these issues. Methods that can be used to train neural networks and create models capable of automatically analyzing documents, detecting violations, and creating notifications of violations are described. The application of neural networks in compliance control for automatic document analysis, violation detection, and automatic violation notifications is examined. This article is of interest to compliance control specialists as well as anyone interested in the application of new technologies in business.

*Keywords:* compliance, control, neural network, automation, analysis, financial crimes, economic security.

Контроль соответствия законодательным и регуляторным требованиям является одним из важнейших элементов управления рисками в бизнесе. Сохранение репутации компании и предотвращение штрафных санкций, вызванных нарушением законодательства, являются критическими для бизнеса задачами. Комплаенс-контроль – это механизм, который обеспечивает контроль за выполнением законодательных и регуляторных требований. Однако, комплаенс-контроль может быть трудоемким и затратным процессом, особенно для крупных компаний. В данной статье рассматривается, как нейросеть может быть использована в качестве инструмента автоматизации комплаенс-контроля.

При проведении комплаенс-контроля вручную, компании сталкиваются со многими сложностями, которые могут затруднить и замедлить процесс. Некоторые из наиболее распространенных сложностей включают в себя:

1. Большое количество данных. Компании, особенно крупные, могут иметь огромное количество документов, записей и других данных, которые необходимо проверить

на соответствие регуляторным требованиям. Обработка такого объема данных вручную может быть крайне трудоемкой и занимать много времени.

2. Необходимость постоянного обновления требований. Регуляторные требования могут меняться с течением времени, и компании должны постоянно отслеживать эти изменения, чтобы гарантировать, что их документы и процессы соответствуют последним стандартам и нормативам.

3. Риск человеческой ошибки. При проведении комплаенс-контроля вручную существует риск человеческой ошибки, особенно если проверка выполняется вручную. Это может привести к неправильным выводам, пропущенным нарушениям и другим проблемам.

4. Высокие затраты на ресурсы и время. Обработка данных и проведение комплаенс-контроля вручную может потребовать больших затрат на ресурсы, включая время и деньги. Это может быть особенно проблематично для небольших компаний с ограниченными ресурсами.

Все эти сложности могут замедлить процесс комплаенс-контроля и повысить риски для компании. Однако, использование нейросетей может помочь решить эти проблемы и обеспечить более быстрый, точный и эффективный комплаенс-контроль.

Нейросеть – это распределенный процессор с массовым параллелизмом, обладающий естественным свойством сохранять эмпирические сведения и делать их доступными для использования. Она походит на мозг в двух отношениях:

- Знания приобретаются сетью через процесс обучения.
- Для хранения знаний используются межнейронные соединения различной силы, называемые синаптическими весами. [2]

Нейросеть – это система искусственного интеллекта, которая может обучаться на основе большого количества данных. Например, компания может использовать нейросеть для анализа финансовых отчетов, юридических документов и других ресурсов, связанных с комплаенс-контролем. Нейросеть может автоматически обрабатывать большое количество данных и выделять ключевую информацию, связанную с нарушениями законодательства и регуляторных требований.

Одним из примеров использования нейросети для комплаенс-контроля может быть автоматическое обнаружение финансовых мошенничеств. Нейросеть может обучаться на основе финансовых данных, чтобы выделить паттерны, связанные с мошенничеством. Например, нейросеть может выделять схожие операции, совершенные в разное время, что может указывать на финансовое мошенничество. Кроме того, нейросеть может анализировать большие объемы данных и обнаруживать неявные связи между операциями, что может помочь предотвратить финансовые преступления.

Другим примером использования нейросети может быть автоматическое выявление нарушений регуляторных требований. Нейросеть может обучаться на основе регуляторных документов и других материалов, чтобы выделить ключевые элементы, которые должны быть учтены при комплаенс-контроле. Например, нейросеть может автоматически анализировать документы на предмет соответствия регуляторным требованиям, выявлять нарушения и определять степень риска. Это позволяет компаниям ускорить процесс комплаенс-контроля и снизить затраты на эту задачу.

Так же нейросеть может использоваться для создания автоматических уведомлений и оповещений о нарушениях. К примеру, если нейросеть обнаруживает нарушение, она может автоматически отправить уведомление компетентным сотрудникам о необходимости принять меры. Это позволяет компаниям быстро реагировать на нарушения и предотвращать их последствия.

Использование нейросетей в комплаенс-контроле может привести к следующим преимуществам:

1. Улучшенная точность: Нейросети могут обнаруживать скрытые закономерности в данных, что может привести к улучшению точности выявления нарушений в соответствии с требованиями законодательства.

2. Быстрота обработки: Нейросети могут обрабатывать большие объемы данных за короткое время, что позволяет быстро обнаруживать нарушения в соответствии с требованиями законодательства.

3. Автоматизация: Нейросети могут использоваться для автоматизации многих процессов в комплаенс-контроле, таких как проверка клиентов, обработка документов и тестирование безопасности.

4. Гибкость: Нейросети могут использоваться для решения различных задач в комплаенс-контроле, таких как анализ транзакций, выявление мошенничества и предотвращение отмывания денег [3, 4].

5. Уменьшение риска ошибок: Использование нейросетей может снизить риск ошибок, связанных с ручной обработкой данных, что может привести к более точным результатам в комплаенс-контроле.

6. Адаптивность: Нейросети могут обучаться на основе новых данных, что позволяет им адаптироваться к изменяющимся требованиям законодательства и стандартам.

Существует несколько методов, которые могут использоваться для обучения нейросетей и создания моделей для автоматического анализа документов в контексте комплаенс-контроля.

#### Методы обучения нейросетей

Название метода	Обучение с учителем	Обучение без учителя	Обучение с подкреплением
Описание	Обучение идет на большом количестве размеченных данных, которые содержат информацию о том, какие факторы свидетельствуют о нарушении	Нейросеть обучается на неразмеченных данных и пытается сама определить, какие факторы являются наиболее важными для выявления нарушений	Нейронная сеть обучается на основе опыта, при этом она получает награду за правильные решения и штрафы за ошибки
Пример	В случае финансового комплаенс-контроля, размеченные данные могут включать информацию о транзакциях, которые были признаны нарушающими правила. Нейросеть обучается определять общие характеристики этих нарушений и использовать их для создания моделей, которые могут автоматически выделять потенциальные нарушения в будущем	Нейросеть может быть обучена анализировать текстовые данные и выделять наиболее часто встречающиеся слова и фразы, которые могут свидетельствовать о нарушении. Обучение без учителя может быть полезным, когда размеченных данных недостаточно или когда важно получить более широкий обзор ситуации	Можно обучить нейросеть определять нарушения в транзакциях, и ей могут быть предоставлены данные о реальных нарушениях, которые были выявлены при ручном контроле. Нейросеть может использовать эту информацию для более точного определения нарушений в будущем



В зависимости от задачи комплаенс-контроля, может быть использован один или несколько из этих методов. Кроме того, для создания моделей нейросетей могут использоваться различные архитектуры нейросетей, такие как сверточные нейронные сети (CNN), рекуррентные нейронные сети (RNN) и глубокие нейронные сети (DNN) [5].

В целом, использование нейросетей в комплаенс-контроле может привести к более эффективной и точной обработке данных и улучшить результаты комплаенс-контроля. Однако, для эффективного использования нейросетей необходимо правильно настроить их параметры и обучить на соответствующих данных, а также убедиться в соответствии с требованиями конфиденциальности и защиты данных.

Нейросеть может быть мощным инструментом автоматизации комплаенс-контроля. Она позволяет обрабатывать большие объемы данных, выделять ключевую информацию и автоматически выявлять нарушения. Нейросеть может использоваться для создания автоматических уведомлений и оповещений о нарушениях, что помогает компаниям быстро реагировать на нарушения и предотвращать их последствия. В целом, использование нейросетей в комплаенс-контроле может ускорить процесс и снизить затраты на эту задачу, что является важным фактором для бизнеса в условиях растущей конкуренции и строгих регуляторных требований.

#### Литература

1. Усков В. В. Комплаенс-контроль в условиях санкций и пандемии как метод обеспечения экономической безопасности / В. В. Усков // Интерактивная наука. – 2022. – № 2 (67). – С. 52–55. – ISSN 2414-9411. Doi:10.21661/r-556064/
2. Haykin S. 1998. Neural Networks: A Comprehensive Foundation, 2nd ed. New York: Macmillan College Publishing. URL: [https://www.ibm.com/docs/ru/spss-statistics/saas?topic=networks-what-is-neural-network#fn-src\\_1](https://www.ibm.com/docs/ru/spss-statistics/saas?topic=networks-what-is-neural-network#fn-src_1) (Дата обращения 05.03.2023).
3. Технологии на страже экономической безопасности. URL: <https://dbi.ru/tehnologii-na-strazhe-ekonomicheskoy-bezopasnosti/> (Дата обращения 07.03.2023).
4. Искусственный интеллект в профилактике правовых рисков и противодействии коррупции. URL: <https://dbi.ru/tehnologii-na-strazhe-ekonomicheskoy-bezopasnosti/> (Дата обращения 07.03.2023).
5. Гермиханова Х. Р. Методы обучения нейронной сети (Некоторые аспекты) /Х. Р. Гермиханова // Инновационные аспекты развития науки и техники. – 2020. – № 2 – С. 6–10. – DOI: 10.24412/cl-36009-2020-2-6-10/

УДК 338

Олег Витальевич Харченко,  
канд. юрид. наук, профессор  
(Санкт-Петербургский государственный  
аграрный университет)  
E-mail: prof.o.v.kharchenko@gmail.com

Oleg Vitalievich Kharchenko,  
PhD in Sci. Jus., Associate Professor  
(Saint Petersburg State  
Agrarian University)  
E-mail: prof.o.v.kharchenko@gmail.com

## ОБ ОБЕСПЕЧЕНИИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В СФЕРЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

### ON ENSURING ECONOMIC SECURITY IN THE FIELD OF HEALTHCARE

В статье рассматриваются основные проблемы обеспечения экономической безопасности в сфере здравоохранения. Охрана здоровья граждан рассматривается как система мер политического, экономического, правового, социального, научного, медицинского характера. Отмечается необходимость разработки правил для объективной оценки экономической безопасности в сфере здравоохранения. Отмечаются проблемы, в том числе такие как, сокращение кадрового потенциала и низкая заработная плата, недостаток лекарственных препаратов. Для решения проблем в сфере здравоохранения Правительство значительно расширило программу государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи на 2023 г.

Делается вывод, что важное значение для экономической безопасности государства имеет финансирование поддержки сферы здравоохранения, для качественного оказания медицинской помощи необходимы ресурсы и контроль за их эффективным использованием.

*Ключевые слова:* экономическая безопасность, сфера здравоохранения, медицинские услуги, правила для объективной оценки, программа государственных гарантий.

The article discusses the main problems of ensuring economic security in the field of healthcare. The protection of citizens' health is considered as a system of measures of a political, economic, legal, social, scientific, and medical nature. The need to develop rules for an objective assessment of economic security in the field of healthcare is noted. The problems, such as reduction in human resources, low wages, the shortage of medicines are considered. To solve these problems in the field of healthcare, the Government has significantly expanded the program of state guarantees of free medical care to citizens for the year of 2023. To conclude with, financing the support of the healthcare sector is important for the economic security of the state, resources and control over their effective use are necessary for the quality of medical care provided.

*Keywords:* economic security, healthcare, medical services, rules for objective assessment, program of state guarantees.

В Послании к Федеральному Собранию 21 февраля 2023 г. Президент России В.В. Путин отметил: «С учётом масштабных задач, стоящих перед страной, мы должны серьёзно обновить подходы к системе подготовки кадров, к научно-технологической политике.

На недавнем Совете по науке и образованию мы говорили о необходимости чётко расставить приоритеты, сконцентрировать ресурсы на получении конкретных, принципиально значимых научных результатов, прежде всего в тех сферах, где у нас есть хорошие заделы и которые имеют критическое значение для жизни страны, включая транспорт, энергетику, ту же систему ЖКХ, медицину, сельское хозяйство, промышленность» [1].

В статье 41 Конституции РФ указано, что каждый имеет право на охрану здоровья и медицинскую помощь.

В соответствии с Федеральным законом «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» от 21.11.2011 № 323-ФЗ охрана здоровья граждан – это система мер политического, экономического, правового, социального, научного, медицинского, в том числе санитарно-противоэпидемического (профилактического), характера, осуществляемых

органами государственной власти Российской Федерации, органами государственной власти субъектов Российской Федерации, органами местного самоуправления, организациями, их должностными лицами и иными лицами, гражданами в целях профилактики заболеваний, сохранения и укрепления физического и психического здоровья каждого человека, поддержания его долголетней активной жизни, предоставления ему медицинской помощи [2].

Система здравоохранения постоянно совершенствуется. Обеспечение контроля может быть неэффективным, так как постоянные реформы могут тормозить данный процесс. В условиях трансформации рынка качество услуг постоянно меняется, услуги были и остаются важным критерием в оценке работы системы здравоохранения.

Экономическая безопасность должна приносить стабильный результат с применением действенного функционирования, опираясь на актуальные проблемы сегодняшнего времени. Разработка концептуальных основ оценки эффективности мероприятий комплексного развития территорий и механизма ее проведения особенно актуальна [3, с. 1308].

Также для этого необходимо увеличить число медицинских организаций на территории Российской Федерации, создав для них все необходимые условия. Все вышеперечисленное является главной целью экономической безопасности [4, с. 134].

Отечественное здравоохранение претерпевает постоянные экономические перемены, что в конечном итоге выводит его на формирование рыночных отношений. Рыночные отношения в медицинской сфере являются неотъемлемой частью здравоохранения. Конкурентная экономика также затрагивает данную область. Медицинский рынок предлагает населению товары и услуги, направленные на поддержание здоровья населения.

Структура медицинского рынка включает в себя:

- медицинские услуги;
- лекарственные средства;
- труд медицинских специалистов;
- научно-медицинские разработки;
- медицинское оборудование;
- ценные бумаги.

Социальная и медицинская эффективность занимает лидирующую позицию в здравоохранении имеют большую значимость. Важное место должна занимать и экономическая эффективность, но ее положение не на первом месте, потому как первые две позиции имеют приоритетную задачу на поддержание здоровья граждан.

Экономическая, социальная и медицинская эффективность занимают разное положение в сфере отечественного здравоохранения. Последние две, опираясь на важность развития в данном аспекте и несущие за собой право устойчивого благосостояния граждан, занимают первые позиции в здравоохранении. Экономическая же эффективность не менее важна, но все же уходит на последнее место.

С каждым годом медицинская сфера претерпевает изношенность основных фондов, что влечет за собой увеличение расходов на здравоохранение. Поток пациентов с коронавирусной инфекцией сократился в сравнении с предшествующими периодами, но тоже влечет за собой дополнительные траты. Помимо этого, остаются те пациенты, которым помощь была отложена на неопределенный срок по плановым показаниям. К тому же остались и другие нерешенные проблемы, которые касаются не только заболеваний, но и ресурсное обеспечение медицинских учреждений до наступления пандемии. К ним можно отнести:

1. Сокращение кадрового потенциала и низкая заработная плата. Медицинский персонал отказывается от своей профессии с увеличением нагрузки, которые несут за собой

постоянные переработки. Психологический фактор тоже можно отнести к данной проблематике, профессиональное выгорание также является оттоком специалистов. В первичном звене здравоохранения наблюдается недостаточная численность врачебного персонала.

2. Недостаток лекарственных препаратов особенно остро ощущается в условиях оказания качественной медицинской помощи. На льготные лекарства может рассчитывать только определенная категория населения.

Сокращение финансирования системы здравоохранения может привести к снижению качественно оказанной медицинской услуги, что приведет к нарастанию отраслевых проблем. Достижение национальных проектов пойдет на спад, что приведет к недоверию населения к системе здравоохранения.

Для должной работы необходима развитая финансовая составляющая. Необходимые правила для ее повышения позволят оценить экономическую безопасность.

В качестве направлений, отвечающих за финансовую составляющую следует отметить:

- сохранение на должном уровне платежеспособности организаций и рациональное использование имущества для создания ликвидности оборотных активов;
- создание благоприятных условий медицинским учреждениям путем введения грамотной системы капитала;
- реализация специальной системы капитала, где для каждого учреждения будут необходимые благоприятные условия.

Важно выделить главные типы рисков, которые могут привести к кризису:

- неравномерное распределение резервов, влекущее за собой повышенную нагрузку на медицинский персонал;
- территориальная недоступность медицинских учреждений;
- инновационная деятельность не дотягивает до нужного уровня, что приводит к значительному снижению производственной инфраструктуры здравоохранения;
- устаревшее имущество организаций здравоохранения.

Анализ внешней и внутренней среды дает качественную оценку оказания медицинских услуг. Учреждения здравоохранения должны ставить приоритетной задачей пути повышения эффективности при оказании данных услуг. За всем этим стоит четкое процессное управление, где каждые необходимые условия отвечают необходимым требованиям.

Разработка мероприятий включает в себя наиболее благоприятные положения, которые так необходимы сфере здравоохранения.

Философский метод экономической безопасности включает в себя четыре правила, которые отвечают за наилучшие методы реализации процессов оказания медицинских услуг [5, с. 145].

Первое правило отвечает за оптимизацию расходов. Контроль расходов должен регулироваться, когда оказание медицинской помощи происходит в дневных стационарах. Таким образом, если человеку не требуется скорая неотложная помощь независимо от места его пребывания, то это поможет разгрузить врачебный персонал, тем самым качество жизни населения пойдет вверх. Наиболее уместно данное правило, где присутствуют низкие и средние значения по заболеваемости жителей региона.

Второе правило отвечает за средние показатели финансирования. Чтобы данное правило работало должным образом, медицинским организациям, которые оказывают амбулаторную помощь в дневных стационарах, а также и комплексное лечение необходимо улучшить коечные места, а именно снизить их нагрузку.

Третье правило отвечает за оптимизированную деятельность как дневных, так и ночных стационаров. Если в регионах присутствует невысокий показатель заболеваемости, то данное правило поможет оптимизировать дневные и ночные стационары, а также и скорую медицинскую помощь для уменьшения нагрузки поликлинических отделений, оказывающих амбулаторную помощь.

Четвертое правило отвечает за прагматизм при медицинском обслуживании населения. Если регион отличается неблагоприятными условиями, которые влияют на высокую заболеваемость, то таким регионам необходимо повысить производительность оказания медицинской помощи. Потому как многое зависит от факторных условий, которые отвечают за данный процесс. Необходимо наладить процесс финансирования и обеспечить должными ресурсами для улучшения работы медицинских учреждений.

Приведенные пути решения по каждому из рисков помогут минимизировать возникновение угроз, а также поможет стабилизировать работу экономической безопасности в данной сфере.

Экономическая безопасность является важной составляющей в сфере здравоохранения. Контроль безопасности в таких сферах как научно-техническая, производственная и кадровая помогут предотвратить подступающие угрозы и риски, которые тесно связаны с экономикой. Выделенная цель экономической безопасности будет приносить положительный результат при действенном функционировании во всей области здравоохранения, если будут рассмотрены и проработаны все необходимые актуальные вопросы сегодняшнего времени.

Здоровье населения является главной человеческой ценностью. Чтобы держать в сохранности и тонусе свое здоровье человек готов тратить существенные средства, так как от этого зависит его полноценное существование. В связи с пандемией, которую пришлось пережить, а то и до сих пор переживает человечество наводит на то, что составляющие элементы национальной безопасности как поддержание обороноспособности и экономическая безопасность государства оказывает не малое воздействие на эффективность и «боеготовность» системы здравоохранения.

Потому как экономическая безопасность государства – это функции, прежде всего, государственных органов, то на поверхности лежит то, что нельзя обойтись без принятия чрезвычайных мер для нормального функционирования работы учреждений здравоохранения, преимущественно это касается сельских местностей. При угрозе возникновения форс-мажорных обстоятельств следует отметить, что профилактические работы сильно зависят от эффективности лечения. Во все это входит постановка диагноза, правильно подобранные лекарственные средства, которые играют важную роль для выздоровления, улучшения или поддержания состояния здоровья человека. Чаще всего это веские издержки, которые, так или иначе, оказывают влияние на экономическую безопасность субъекта, но при этом может и не повлиять на улучшение здоровья.

Говоря об экономической безопасности личности, понимается состояние, при котором личности гарантируются законные права и свободы, в том числе и в сфере здравоохранения и защита личных жизненных интересов от рисков и угроз [6]. Исходя из этого, можно сказать, что экономическая безопасность личности в первую очередь направлена на меры, которые реализуются и разрабатываются для обеспечения жизни граждан должным образованием, доступной информацией, занятостью, защиту личных сбережений, экологическим условиям, которые оказывают благоприятное воздействие и качественное медицинское обслуживание в системе здравоохранения государства [7, с. 132].



Не только в нашей стране, но и во многих других странах в системе здравоохранения в настоящее время остро встал ряд вопросов, которые опираются на старение население, а также на закрепившуюся тенденцию роста цен на оказание медицинской помощи. Изучение точек зрения разных экспертов, цифровое преобразование отрасли здравоохранения является эффективным требованием при решении данной проблемы, но не панацеей от всех проблем здравоохранения, поскольку традиционно человек свое здоровье не может доверить новому, пусть дорогостоящему и умному оборудованию [8, с. 200].

Чтобы предотвратить и снизить потерю трудовых ресурсов государства, которые в силу обстоятельств находятся в корреляции от заболеваемости населения, увеличения показателя необоснованной летальности, временной нетрудоспособности, а также уровня острых и хронических заболеваний, то цифровизацию здравоохранения необходимо улучшить и укрепить экономические и общественные эффекты, которые могут повлиять на ухудшение состояния здоровья населения страны. Чтобы знать какие меры необходимо предпринимать в части цифровизации здравоохранения было принято несколько разного рода нормативно-правовых актов.

Для сферы здравоохранения государства важнейшей миссией является предупредить на ранней стадии заболевания, повысить рост продолжительности жизни, снизить страдания, которые оказывают негативное воздействие на организм путем различных заболеваний [9]. Для оценки системы здравоохранения, а именно ее качество и эффективность следует обращать к показателям заболеваемости и смертности.

В регионах России не везде преобладает высокий уровень медицины, особенно цифровой. Отсутствие на должном уровне цифровизации здравоохранения по регионам, преимущественно в малонаселенных пунктах, приводит к тому, что там наблюдается низкая тенденция обеспеченности медицинских работников на должном уровне, за этим следует, что и квалификации врачей потихоньку снижается [5, с. 15]. Недостаточной уровень молодых специалистов, связанный с нехваткой материальных и профессиональных перспектив работы в системе здравоохранения, приводит к тому, что врачи вынужден брать двойные, а то и тройные смены при этом за одну ставку, что, естественно, приводит к такому качеству медицинской помощи, которая не становится лучше.

Естественно, система государственного управления не игнорирует вышеперечисленные угрозы и ставит перед собой задачи, выделяя для этого значительные ресурсы для их реализации, но за всем этим стоит то, что четкие и своевременные решения не всегда следуют четкому плану, которые составляют основу всех механизмов для исполнения любого проекта. Для полноценной реализации поставленных вопросов нужен не только государственный, но и общественный контроль, который будет следить за качеством и объемом предоставляемых медицинских услуг.

Стоит обратить внимание на вопросы, которые отвечают за обеспечение защиты данных пациентов, каналов учреждений здравоохранения и передаваемой информации. Федеральный закон «О персональных данных» от 27.07.2006 № 152-ФЗ [10] определяет, что часть информации попадает под защиту этого закона и не может быть раскрыта публично. Для осуществления общественного контроля это не потребует, поскольку цифровые технологии способны «обезличивать» данные, переводя их из категории электронной карты конкретного пациента в категорию абстрактной статистической единицы [11, с. 53]. Например, основываясь на статистические данные информации можно составлять карты, в которых будут показаны внутрибольничные инфекции и смертельные случаи из-за медицинских ошибок,

находящиеся на разном уровне. В настоящий момент пациент лишается права на выбор лечения, так как основная часть информации, которая хранится в отчетах медицинских учреждений, носит не только ведомственный, но и закрытый характер [12, с. 91].

Чтобы соответствовать меняющимся условиям, а также повысить качество жизни населения государства, а особенно отдельно взятых регионов, необходимо досконально изучить угрозы, чтобы трансформировать методы управления в системе здравоохранения.

Уровень экономической безопасности личности ярко отражает имеющееся качество оказания медицинских услуг, потому как некачественное и не выполненное на должном уровне лечение, может привести к постановке неправильного диагноза, а также значительные затраты денежных средств. Не мало специалистов, пациентов, а также врачей рассуждают о том, здравоохранение сегодня в большей степени похоже на бизнес, потому как развелось не мало нечестно относящихся к своим обязанностям врачей, которые зарабатывают деньги на здоровье человека, обесценивая настоящих врачей, которые давали клятву Гиппократу. Но не стоит забывать, что врачи тоже люди, которые должны жить и работать, обеспечивать себе достойную плату за квалифицированный труд, а также не забывать и про свою экономическую безопасность личности. Все это говорит о том, что государство нужно найти достойный баланс, удовлетворяющий не только врачей, но и пациентов.

Эффективное использование ресурсов – залог успешной работы сферы здравоохранения и устойчивое состояние ее экономической безопасности. Защита учреждения состоит из множества элементов, механизмов и методов. Каждая концепция, участвующая в работе как частного, так и государственного сектора направляет свои силы на внешние и внутренние направления.

Стабильная работа системы экономической безопасности положительно функционирует при выполнении следующих задач:

- качество жизни населения должно постоянно повышаться;
- нейтрализация, а также недопущение возникновения внешних и внутренних угроз;
- уметь выстоять в кризисные времена, и обеспечить устойчивое положение не только экономической сферы, но и других;
- предоставлять общественную безопасность, которая является важнейшей функцией правительства;
- формирование такой системы здравоохранения, которая будет нести за собой улучшение своих производственных функций.

Каждая услуга, предоставляемая лечебными учреждениями, должна соответствовать высокому качеству и следовать следующим отличительным чертам:

1. Важность. Предоставляемая услуга должна нести за собой четко структурированную работу для определения поставленного вопроса перед врачом пациентом. Ошибок в данной работе категорически не должно быть.

2. Доступность и территориальность. В данном случае любая медицинская услуга должна быть предоставлена любому человеку независимо от его статуса и расположения. Также важным критерием оказания услуги является обеспечить территориальное расположение для предотвращения неудобств при обращении в лечебно-профилактическое учреждение.

3. Целостность. Непрерывная цепочка при оказании медицинской помощи (профилактические мероприятия, диагностика и постановка диагноза, лечение, реабилитация).

4. Результативность. Несет за собой удовлетворяющий исход для пациента после проведения лечебного процесса.

5. Безопасность. Исключение наступления неблагоприятных последствий для пациента во время лечения и после него.

6. Оперативность. Быстрое оказание помощи в экстренной ситуации.

Имеются следующие свойства, влияющие на качество оказания медицинской помощи:

- заработная плата труда;
- мотивирование специалистов путем дополнительных выплат (премия, оплата сверхурочной работы);
- социальные гарантии в виде отпуска, дополнительного обучения, льготные услуги);
- материальное и техническое обеспечение путем внедрения нового оборудования, увеличение запасов лекарств, предоставление корпоративного транспорта.

Для обеспечения экономической безопасности специально создана цель, в которую входит определенный механизм.

Возвращаясь к определению экономической безопасности, можно заметить, что особое внимание уделяется улучшению качества жизни человека, потому как экономическая безопасность региона статична, и ее уровень необходимо пересматривать в сторону повышения стандартов.

Важно понимать, что с наступлением неблагоприятных событий в жизни населения, за которыми следует снижение ее уровня, будет значительно влиять на экономическую безопасность в социальной сфере, что может привести к ее пошатанному состоянию [13, с. 407].

Принимая во внимание рост обстоятельств усложнения хозяйственной сферы, а также ускорения темпа жизни, весомым превосходством является правильный и в то же время актуальный учет взаимосвязей между социальными и экономическими аспектами. Если пренебречь этими взаимосвязями, то можно потерпеть значительные потери. Если социальная политика будет разрабатываться в отрыве от экономической, то это может произойти, так как социальная политика слабо учитывает и просчитывает роль экономических факторов и наступление последствий.

Потенциал общества во многом зависит от общего состояния здоровья. Чем выше хорошее самочувствие человека, тем выше его потенциал. Это наиболее важный аспект в рассмотрении «человеческого потенциала» как ценный элемент, составляющий благополучие страны на высоком уровне.

Следует выделить три составляющих, которые участвуют в расходах со стороны здравоохранения на местную медицину:

- распределение государственных расходов на социальное обеспечение граждан;
- расходы собственных средств в частной медицинской организации, а также в бюджетном учреждении с предоставлением платных услуг;
- расходы на поддержание системы обязательного медицинского страхования [14, с. 151].

Качественная медицинская помощь должна соответствовать ожиданиям населения. Человек хочет быть уверен, что, придя на прием к специалисту, его нужды будут полностью компенсированы. Все это необходимо проводить по высоким стандартам, за которые отвечает медицинская наука и технологии.

Системе здравоохранения необходимо выходить на лидирующие позиции для достижения высоких показателей в социально-экономической сфере. Высокое положение будет нести за собой эффективность и уровень развития в медицинской сфере.

Обращаясь к российской научной литературе, отечественное здравоохранение занимало не лучшие позиции в производственной сфере, так как наблюдалось превалирование рас-

ходов бюджетных средств, когда упор стоило ставить на создание своего национального продукта. Но в современных реалиях данное положение уже не является актуальным и рабочую сторону здравоохранения как социальной, так и экономической сферы следует оценивать по новым критериям [15, с. 112].

В настоящее время потребительски товар рассматривается как новый подход. Уже не раз говорилось о том, что субъект нацелен на поддержание высокого уровня своего здоровья. При удовлетворении данного показателя индивиду не требуется тратить время на посещение амбулаторного лечения, тем самым повышая свое свободное время для других занятий. Ресурсное состояние человека является важным критерием для обеспечения высокого уровня жизни, поэтому «запас» здоровья является особой ценностью. Производительность труда человека во многом зависит от предоставления медицинских услуг в соответствующих организациях. Это является главным инструментом при формировании вопроса о производительности здравоохранения [16, с. 62].

Правительство значительно расширило программу государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи на 2023 г. и на плановый период до 2025 г. Среди самых значимых изменений – существенное усиление финансового обеспечения, прежде всего, за счет средств системы обязательного медицинского страхования, расширение неонатального скрининга, а также возможностей для граждан с хроническими заболеваниями и нуждающихся в медицинской реабилитации.

Финансирование программы госгарантий увеличено. Уже в этом году финансирование программы в рамках ОМС увеличено на 285,6 млрд руб. Финансовое обеспечение базовой программы обязательного медицинского страхования на 2023 г. составляет 2 746,9 млрд руб., что на 11,6 % больше, чем в прошлом году.

На 14 % увеличены объемы первичной медико-санитарной помощи. Почти на 8 млрд рублей возрастают расходы на оплату высокотехнологичной медицинской помощи, что позволит оказать эту помощь 1,3 млн человек. На финансовое обеспечение оказания высокотехнологичной медицинской помощи, не включенной в базовую программу обязательного медицинского страхования, в этом году предусмотрено 120,3 млрд рублей, в 2024 и 2025 гг. – 126,5 млрд и 132,8 млрд руб. На 35 % увеличиваются объемы помощи по медицинской реабилитации в стационарных условиях, поликлиниках и дневных стационарах.

Программа государственных гарантий бесплатной медицинской помощи на 2023 г. позволит не только обеспечить качество и доступность медицинской помощи гражданам, но и сохранить достигнутый во исполнение Указов Президента Российской Федерации уровень заработной платы медиков. Фонд оплаты труда медицинских работников первичного звена увеличивается не менее чем на 8,5 % [17].

Для повышения экономической эффективности в области здравоохранения есть лишь один путь – не допустить излишние расходы, выстроить распределение бюджета так, чтобы у потребителя оставались доверительные отношения к данному сектору.

Медицинская услуга начинается ровно в тот момент, когда человек пересекает соответствующее учреждение, а заканчивается, когда он его покидает, независимо от того должным образом была оказана услуга или нет. Подпроцессы данного действия включают в себя прием пациента, проведение консультации и осмотра, непосредственное лечение и выписка.

Достижение цели – экономической безопасности в здравоохранении принесет положительный результат при действенном функционировании во всей сфере здравоохранения, если будут учитываться и проработаны все актуальные факторы сегодняшнего времени.



Также следует отметить, что качественно оказанная медицинская помощь может производиться за счет необходимых ресурсов, что даст тот уровень эффективности здравоохранения с позиции экономики, здоровья каждого человека и здоровья всего населения государства. Всего этого достичь помогает на должном уровне человеческий капитал, так как он является высоким показателем качества жизни населения как отдельно взятого региона, так и всей страны. Различные ресурсы, используемые в сфере отечественного здравоохранения, должны иметь грамотное распределение для избегания дефицита. Недостаток таких средств может привести к расколу стабильной работы системы.

Защита учреждения состоит из множества элементов, механизмов и методов. Каждая концепция направлена на внешние и внутренние направления, которые вбирают в себя частную и государственную систему.

Для стабилизации экономической эффективности с дальнейшим ее повышением необходимо не допустить излишние расходы, выстроить распределение бюджета так, чтобы у потребителя оставались доверительные отношения к данному сектору. Это все является главной составляющей экономической безопасности государства.

### Литература

1. Послание Президента к Федеральному Собранию 21 февраля 2023 г. // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.kremlin.ru/events/president/news/70565> (дата обращения: 03.03.2023).
2. Федеральный закон «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» от 21.11.2011 № 323-ФЗ // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_121895/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_121895/) (дата обращения: 03.03.2023).
3. *Ершова С. А., Орловская Т. Н., Шишелова С. А.* Экономические и правовые аспекты оценки эффективности градостроительных преобразований территории // Вестник МГСУ. – 2020 г. – Т. 15, Вып. 9(144). – С. 1308–1320.
4. *Иванов В. В.* Медицинский менеджмент / В. В. Иванов, Богаченко П. В. – М.: ИНФРА-М, 2007 г. – 254 с.
5. *Овчинников С. А., Гришин С. Е.* Комплексный подход к рассмотрению теории управления рисками при внедрении информационных технологий / С. А. Овчинников С.Е., С. Е. Гришин // Вестник Саратовского государственного социально-экономического университета. 2011 г. № 5. С. 188–191.
6. *Моденов А. К.* Криминализация экономики в эпоху глобализации / А. К. Моденов ; Федер. агентство по образованию, Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования. С.-Петерб. гос. ун-т экономики и финансов. – СПб. : Изд-во С.-Петерб. гос. ун-та экономики и финансов, 2004 г. – 208 с.
7. *Богомолов В. А.* Введение в специальность «Экономическая безопасность»: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности «Экономическая безопасность» / В. А. Богомолов. – Москва : Юнити-Дана, 2017 г. – 279 с.
8. *Березной А. В.* «Цифровая революция» и инновационные бизнес-модели в здравоохранении: глобальные тренды и российские реалии / А. В. Березной, Р. Т. Сайгитов // Вестник РАМН. – 2016 г. – № 71(3). – 415 с.
9. Кадровая обеспеченность медицинских организаций Иркутской области // Газета Иркутск: Иркутск, 2018. [Электронный ресурс]. – <https://www.gazetairkutsk.ru/health/kadrovaya-obespechennost-meditsinskihorganizatsij-irkutskoj-oblasti> – (дата обращения: 20.02.2023 г.).
10. Федеральный закон «О персональных данных» от 27.07.2006 № 152-ФЗ, [Электронный ресурс]. – [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_61801/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_61801/) – (дата обращения: 03.03.2023).
11. *Вялков А. В.* Управление и экономика здравоохранения: учебно-методическое пособие / А.В. Вялков. – М.: ГЭОТАР-Медиа. – 2013 г. – 664 с.
12. *Усков В. В., Рубальский Е. О.* Протоколы систем обработки персональных данных обеспечения экономической безопасности медицинских организаций // Экономическая безопасность: опыт, проблемы, перспективы: Материалы III Региональной научно-практической конференции с международным участием. / Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет. – СПб. : СПбГАСУ, 2022 г. С. 91–99.
13. *Чернова В. В.* Повышение уровня жизни населения в контексте обеспечения экономической безопасности России // Вестник Тамбовского университета. 2009 г. № 4. С. 406–408.



14. Карымова Д. А., Денисенко Г. В. Методика социального аудита в медицинских учреждениях / Д. А. Карымова, Г. В. Денисенко // Учет, анализ и аудит: проблемы теории и практики – 2015. № 15 г. С. 105–108.

15. Колосницына М. Г. Экономика здравоохранения / под ред. М. Г. Колосницыной, И. М. Шеймана, С. В. Шишкина – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018 г. – 464 с.

16. Калашиников К. Н. Здравоохранение и экономика региона // Проблемы развития территории. 2011 г. № 1(53). 233 с.

17. Программа государственных гарантий бесплатной медицинской помощи на 2023 год значительно расширена // Министерство здравоохранения Российской Федерации. Официальный сайт. [Электронный ресурс]. – <https://minzdrav.gov.ru/news/2023/01/23/19792-programma-gosudarstvennyh-garantiy-besplatnoy-meditsinskoj-pomoschi-na-2023-god-znachitelno-rasshirena> (дата обращения: 26.02.2023 г.).

УДК 332

Дмитрий Андреевич Шаблей,  
студент  
(Санкт-Петербургский государственный  
архитектурно-строительный университет)  
E-mail: dmitry\_shabley@mail.ru

Dmitry Andreevich Shabley,  
student  
(Saint Petersburg State University  
of Architecture and Civil Engineering)  
E-mail: dmitry\_shabley@mail.ru

## МЕТОДЫ ЛЕГАЛИЗАЦИИ НЕЗАКОННО ПОЛУЧЕННЫХ ДОХОДОВ В РФ

### METHODS OF MONEY LAUNDERING IN THE RUSSIAN FEDERATION

Легализация доходов, полученных преступным путем, несет серьезную угрозу национальной экономической безопасности, а также и мировой экономике. Однако противодействие легализации доходов, как таковой, не является самоцелью. Основная задача экономики страны заключается в том, чтобы избежать потерь капитала из государственной сферы влияния, предотвратить незаконные вложения в терроризм, утечку массы денежных средств за рубеж, которая связана с незаконной деятельностью по торговле оружием, наркотиками, уклонением от уплаты налогов. Для этого необходимо обнаружить мошеннические схемы и минимизировать объем подозрительных операций в различных сферах экономической деятельности.

*Ключевые слова:* легализация, незаконно, денежные средства, схема мошенничества, методы.

The legalization of proceeds from crime poses a serious threat to national economic security, as well as to the global economy. However, countering the legalization of income, as such, is not an end in itself. The main task of the country's economy is to avoid capital losses from the state sphere of influence, to prevent illegal investments in terrorism, the leakage of a lot of money abroad, which is associated with illegal activities in the arms trade, drugs, tax evasion. To do this, it is necessary to detect fraudulent schemes and minimize the volume of suspicious transactions in various spheres of economic activity.

*Keywords:* legalization, illegally, money, fraud scheme, methods.

Термин «отмывание денег» появился во времена Уотергейтского кризиса, взял основу от деятельности прачечных компаний на Среднем Западе США в штате Иллинойс. Прачечные предлагали свои услуги почти безвозмездно. В результате создания таких фирм, органам надзора практически невозможно стало отслеживать поток денежных средств, который поступал прачечным компаниям от значительного количества клиентов [7].

Само понятие «легализация (отмывание) доходов, полученных преступным путем» характеризует придание правомерного вида владению, пользованию или распоряжению денежными средствами или иным имуществом, полученными в результате совершения преступления [1]. Иными словами, легализация незаконных денежных средств – это процесс, при котором все доходы, полученные преступным путем, преобразуются, переводятся и смешиваются с любыми законными доходами с целью сокрытия их передвижения.

Незаконно полученные денежные средства и законные будут иметь один вид для государства, и законность их получения будет невозможно определить. Мошенники таким образом вводят государство в заблуждение, и оно, в свою очередь, из-за нехватки доказательств не будет иметь к ним претензий.

Методы легализации незаконно полученных доходов имеют транснациональный характер и связь с организованной преступностью (финансовыми мошенниками, финансированием терроризма, наркобизнесом, работоторговцами)

Наиболее распространенной схемой легализации незаконных денег в 2021 году стало «верное» обналичивание. Данная схема заключается в перечислении денежных средств юр. лицами, получившими их ранее в течение одного банковского дня от различных компа-

ний на расчетные счета физических лиц в качестве выплаты зарплаты, с которых они впоследствии снимают наличные деньги. Банковские организации со временем научились предотвращать «верное» обналичивание, но зачастую схема стала выявляться в транзакциях с исполнительными документами. Только в первом полугодии 2021 года количество обналиченных денежных средств посредством исполнительных документов достиг 17,5 млрд рублей, а это на 60 процентов выше показателя за такой же период прошлого года. По мнению специалистов, пандемия «Covid-19» повлияла на развитие такой схемы обналичивания. Помимо обналичивания через выплаты зарплаты, распространены схемы обналичивания через векселя, нотариусов, ФНС, приставов [4].

При легализации незаконных доходов путем торговых операций товары могут вообще не участвовать в перемещении через границу или перемещаться по искусственно заниженным/завышенным ценам. Мошенники намеренно указывают ложные характеристики товаров, их объем. Например, большие по объему промтовары невысокой цены наподобие одежды из секонд-хенда, которые будет трудно досконально проверить. Выставляют счета за одни и те же партии товаров для того, чтобы на границе обмануть таможенный контроль [6].

Следующий метод отмывания денег осуществляется предоставлением подарков должностным лицам или их доверенным лицам. Подарки очень сложно отследить, поэтому эта схема работает. Данный метод также позволяет скрыть источники доходов.

Закрепилась классификация преступлений по отмыванию денег, в которой участвуют фирмы-однодневки. Это «короткоживущее предприятие» по типу «фонарь», «космонавт», «ежик», «ароновская фирма» (по фамилии изобретателя Анатолия Аронова), «рога и копыта». Все эти жаргонные термины выступают для обозначения фирм, создающихся с целью уклонения от уплаты налогов, отмыванию незаконных денег и других мошеннических операций. Фирмы-однодневки – это контрагенты, ведущие свою деятельность только «на бумаге» [8].

В большинстве схем легализации теневых доходов участвует метод по использованию ценных бумаг. Например, человек покупает ценные бумаги по одному номиналу, а затем продает другому эти же ценные бумаги по завышенной цене [9].

Достаточно популярный метод легализации денег через системы электронных денег: деньги на электронных кошельках, криптовалюты (например, Bitcoins), виртуальная игровая валюта. Так как действия в системе происходят практически анонимно, этим методом пользуется широкий круг мошенников. Кроме того, преступники начали отмывать деньги через сервисы мобильных платежей [11].

Сам процесс легализации денег состоит из 3-х этапов:

1. Размещение. Незаконно полученные деньги различными способами «подмешиваются» к законным, тем самым попадая в легальный денежный поток.

2. Скрытие. Денежная масса размещается на различных счетах, активах для того, чтобы невозможно было отследить этапы их происхождения.

3. Интеграция. Средства переводятся на легальный счет или инвестируются в легальный актив, чтобы вернуться к своим владельцам [12].

Центробанк вместе с ФНС, Росфинмониторингом, правоохранительными органами, и другими контрольно-надзорными органами отслеживает и предотвращает нарастающее количество сомнительных операций в финансовом секторе [13].

Банк России каждый год размещает данные проведенного анализа об объеме сомнительных операций в банковском секторе. В первом полугодии 2022 года они сократились на 9 процентов [14].

Рассмотрим подробнее структуру подозрительных операций в банковском секторе за первое полугодие 2022 года.

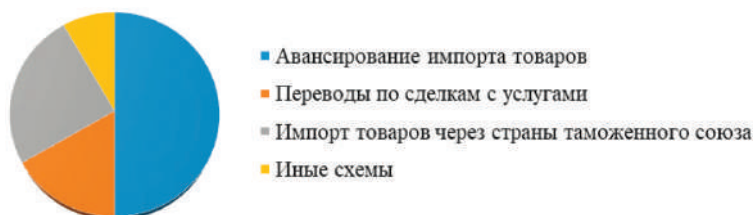


Рис. 1. Вывод денежных средств за рубеж, млрд руб. [14]

Авансирование импорта товаров за первое полугодие 2022 года составляет 6 млрд. руб. Переводы по сделкам с услугами составили 2 млрд руб, а импорт товаров через страны таможенного союза – 3 млрд руб.

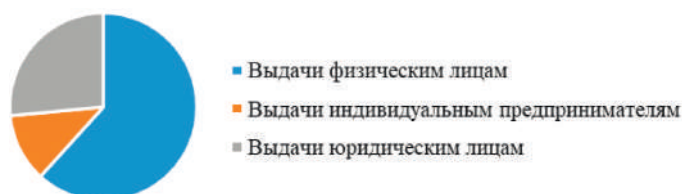


Рис. 2. Обналичивание денежных средств, млрд руб. [14]

На диаграмме четко видно обналичивание денег физическими лицами, которое составляет 21 млрд руб. А вот выдачи юридическим лицам и ИП значительно ниже, 9 и 4 млрд руб. соответственно.

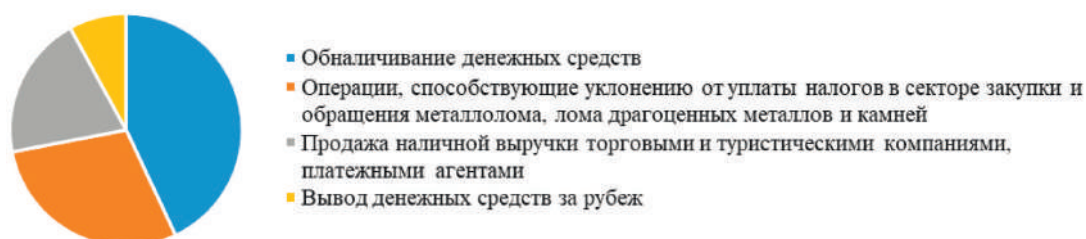


Рис. 3. Транзитные операции повышенного риска, % [14]

Рассматривая транзитные операции повышенного риска, можно утвердить, что лидирующую позицию в данных операциях занимает схема обналичивания денежных средств, которая составляет 43 процента из всех видов операций. И совсем наоборот, вывод денежных средств за рубеж составляет всего лишь 8 %, что свидетельствует о меньшей востребованности такого вида операции. Оставшиеся две операции примерно равны в процентном соотношении.

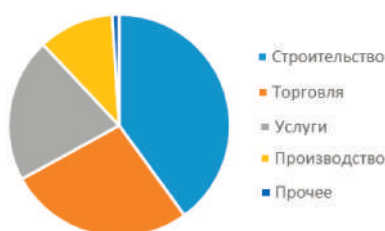


Рис. 4. Секторы экономики, формировавшие спрос на теневые услуги, % [14]

Самым распространенным сектором экономики, в котором растет спрос на теневые услуги выступает строительство. Целых 40 %. За ним идет торговля, сектор экономики, который наращивает спрос на теневые услуги – 27 %. Секторы экономики производство и услуги в системе теневых услуг показали результаты в 11 % и 21 % соответственно.

Для России, как и для любой другой страны мира, борьба с операциями сомнительного характера представляется важнейшей задачей, потому как эффективная борьба с преступлениями возможна только в случае перекрытия их финансовых потоков.

Рост незаконной деятельности зависит от того, насколько прозрачной является налоговая и банковская системы, насколько качественно органы власти устраняют легализацию незаконных доходов приемами и методами правового и экономического характера.

### Литература

1. Федеральный закон «О противодействии легализации (отмыванию) доходов, полученных преступным путем, и финансированию терроризма» от 07.08.2001 № 115-ФЗ (ред. от 14.07.2022) / КонсультантПлюс.
2. Уголовный кодекс Российской Федерации: часть 1 от 13.06.1996 № 63-ФЗ // СЗ РФ от 17.06.1996 № 25-ФЗ.
3. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30.12.2001 № 195-ФЗ (ред. от 04.11.2022).
4. Росфинмониторинг назвал самый популярный способ отмывания денег URL: <https://rg.ru/2021/10/07/rosfinmonitoring-nazval-samyj-populiarnyj-sposob-otmyvaniia-deneg.html> (дата обращения: 05.12.2022).
5. Схемы отмывания денег усложнились URL: <https://ria.ru/20211029/chikhanchin-1756949860.html> (дата обращения: 08.12.2022).
6. Uskov, V. Regulating the Development of Transport Infrastructure in Megacities of the Russian Federation / V. Uskov, O. Kharchenko // Transportation Research Procedia, Novosibirsk, 25–29 мая 2020 года. – Novosibirsk, 2021 г. – P. 645–653. – DOI 10.1016/j.trpro.2021.02.117. – EDN YRVFIQ.
7. Отмывание денег URL: [ru.wikipedia.org/wiki/Отмывание\\_денег](ru.wikipedia.org/wiki/Отмывание_денег) (дата обращения 04.12.2022).
8. Фирма-однодневка URL: <ru.wikipedia.org/wiki/Фирма-однодневка> (дата обращения: 07.12.2022).
9. Легитимность ценных бумаг URL: <https://pravo.rg.ru/rubrics/question/15034/> (дата обращения: 08.12.2022).
10. Отмывание денег с использованием карусельной схемы уклонения от НДС URL: [http://eurasiangroup.org/files/uploads/files/ru\\_img/news/typ\\_carousel.pdf](http://eurasiangroup.org/files/uploads/files/ru_img/news/typ_carousel.pdf) (дата обращения: 08.12.2022).
11. Электронные платежные системы в России URL: <https://clck.ru/RVSdp> (дата обращения: 08.12.2022).
12. Отмывание денег URL: [banki.ru/wikibank/otmyivanie\\_deneg/](banki.ru/wikibank/otmyivanie_deneg/) (дата обращения 05.12.2022).
13. Противодействие отмыванию денег и валютный контроль URL: [https://www.cbr.ru/counteraction\\_m\\_ter/](https://www.cbr.ru/counteraction_m_ter/) (дата обращения: 09.12.2022).
14. Структура подозрительных операций и секторы экономики, формировавшие спрос на теневые финансовые услуги URL: [https://www.cbr.ru/analytics/podft/resist\\_sub/2022\\_1/](https://www.cbr.ru/analytics/podft/resist_sub/2022_1/) (дата обращения: 09.12.2022).



УДК 338

Алина Эдуардовна Шавалиева,  
студент  
(Санкт-Петербургский государственный  
архитектурно-строительный университет)  
E-mail: shavali evaa26@mail.ru

Alina Eduardovna Shavali eva,  
student  
(Saint Petersburg State University  
of Architecture and Civil Engineering)  
E-mail: shavali evaa26@mail.ru

## СПЕЦИАЛЬНАЯ ВОЕННАЯ ОПЕРАЦИЯ КАК ФОРС-МАЖОР В ГРАЖДАНСКО-ПРАВОВЫХ ДОГОВОРАХ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

## SPECIAL MILITARY OPERATION AS FORCE MAJEURE IN CIVIL CONTRACTS TO ENSURE THE ECONOMIC SECURITY OF THE ENTERPRISE

Последствия специальной военной операции оказывают влияние как на организацию деятельности хозяйствующих субъектов, так и на порядок и сроки исполнения условий гражданско-правовых договоров. В настоящее время многие хозяйствующие субъекты не имеют возможности для полноценного исполнения своих обязательств по ряду причин: санкции, вводимые против отдельных лиц, ограничение полетов как внутри РФ, так и за пределы ее территории, отказ иностранных транспортных компаний от работы в России, невозможность осуществления транспортных перевозок российскими компаниями и другое. При этом предприятия попадают под угрозу больших финансовых убытков, поэтому необходимо признать специальную военную операцию форс-мажорным обстоятельством, которое не повлечет ответственности за неисполнение обязательств, либо найти иные пути решения проблемы с выплатой неустоек или штрафов.

*Ключевые слова:* экономическая безопасность, форс-мажор, специальная военная операция, экономические санкции, национальная экономика.

The consequences of a special military operation have an impact both on the organization of the activities of economic entities and on the order and timing of the fulfillment of the terms of civil contracts. Currently, many economic entities do not have the opportunity to fully fulfill their obligations for several reasons: sanctions imposed against individuals, restrictions on flights both inside the Russian Federation and outside its territory, refusal of foreign transport companies to work in Russia, the inability of Russian companies to carry out transport operations, and more. At the same time, enterprises are at risk of large financial losses, therefore it is necessary to recognize a special military operation as a force majeure circumstance that will not entail liability for non-fulfillment of obligations, or to find other ways to solve the problem with the payment of penalties or fines.

*Keywords:* economic security, force majeure, special military operation, economic sanctions, national economy.

В случае неисполнения или ненадлежащего исполнения одной из сторон договорных обязательств, другая сторона приобретает право на возмещение понесенных убытков, взыскание неустойки, штрафов [15, с. 82]. Так, в главе 25 ГК РФ предусмотрена возможность кредитора и должника установить ответственность, которая наступит вследствие неисполнения или ненадлежащего исполнения обязательств, в виде возмещения прямых и косвенных убытков, пени при исполнении взаимных обязательств не в указанные сроки, штрафа в установленном размере от суммы договора в случае отказа от выполнения или невыполнения условий договора аренды [16, с. 2]. Также согласно 619 и 620 статьям ГК РФ если нарушение условий договора является существенным, это становится поводом для досрочного расторжения договора по требованию одной из сторон, что приведет к приостановлению коммерческой деятельности предприятия. Следовательно, последствия от неисполнения требований договора несут значительные финансовые риски, а также угрозу временной

остановки производственного процесса для организации. Эффективная деятельность по обеспечению экономической безопасности организации должна включать в себя недопущение подобных угроз.

Одним из способов предотвращения избыточных финансовых затрат в случае неисполнения обязательств является условие о форс-мажорных обстоятельствах, установленное договором. Российское законодательство под форс-мажором подразумевает чрезвычайные и непредотвратимые обстоятельства, наступившие после возникновения договорных обязательств. При этом исключается вина должника, а также причинно-следственная связь между неисполнением условий договора и возникшими у кредитора убытками.

Гражданский кодекс Российской Федерации не содержит перечня конкретных ситуаций, которые могут быть признаны форс-мажором в гражданско-правовом договоре, поэтому выделим положения о форс-мажоре из Конвенции ООН о договорах международной купли-продажи товаров 1980 г. и Принципов международных коммерческих договоров (УНИДРУА):

- сторона освобождается от ответственности за неисполнение, если докажет, что неисполнение было вызвано препятствием вне ее контроля и что от нее нельзя было разумно ожидать принятия этого препятствия в расчет при заключении договора;
- освобождение от ответственности, если препятствие носит временный характер, действует в течение периода времени, который является разумным;
- не исполнившая обязательства сторона должна уведомить вторую сторону о возникновении препятствия и его влиянии на ее способность исполнить обязательство;
- при этом данные положения не лишают сторону возможности воспользоваться правом прекратить договор, приостановить его исполнение или просить уплаты процентов годовых [15, с. 83].

Положения раскрывают первоначальную сущность форс-мажора, что в совокупности с приведенными выше определениями, позволяет выявить черты, характерные для данного понятия:

- внешний характер события, риск возникновения которого не был предусмотрен сторонами;
- непреодолимость события, исключая возможность решения данной ситуации;
- непредвиденность события и невозможность его предотвращения;
- причинно-следственная связь между событием и невозможностью исполнения обязательств одной из сторон [15, с. 84].

Таким образом, концепция форс-мажора направлена на защиту интересов должника, когда несмотря на все принятые им меры по обеспечению экономической безопасности, он находится в ситуации, при которой у него отсутствует возможность для осуществления своей деятельности и для выполнения связанных с ней обязательств. Основная цель управления рисками – принятие и выполнение таких решений, которые позволят сделать риск приемлемым и оправданным [14].

Условия о форс-мажорных обстоятельствах, закрепленные в тексте договора, а также конкретный перечень таких обстоятельств позволят значительно снизить угрозу наступления неблагоприятных финансовых последствий. Каждая из сторон, как хозяйствующий субъект, при заключении гражданско-правового договора с новым контрагентом должна провести экономико-правовой анализ как самого контрагента, так и условий конкретного договора. Такой анализ предоставит должнику и кредитору данные о возможном опыте второй стороны в подобных спорных ситуациях, и позволит сделать вывод об экономической

обоснованности указанных последствий за неисполнение или ненадлежащее исполнение договорных обязательств.

В 2020 году Международная торговая палата опубликовала новую редакцию оговорки о форс-мажоре. Данный документ содержит перечень предполагаемых форс-мажорных обстоятельств, последствия которых нельзя было разумно избежать или преодолеть. Перечисленные в оговорке о форс-мажоре обстоятельства по своим характеристикам подходят под выделенные выше черты форс-мажора. Рассмотрим специальную военную операцию с точки зрения выявления тех же характерных признаков:

- риск проведения специальной военной операции не мог быть предусмотрен сторонами, следовательно данное событие имеет внешний характер;
- любой хозяйствующий субъект не имеет возможности преодоления данного события;
- проведение СВО не могло быть спрогнозировано ни одной из сторон, участвующих в определенных договорных отношениях.

Однако для признания специальной военной операции тем обстоятельством, которое не позволило стороне исполнить свои обязательства, необходимо доказать наличие причинно-следственной связи. Исходя из этого можно сделать вывод, что СВО не может носить универсального характера для всех категорий хозяйствующих субъектов в части признания военной операции обстоятельством непреодолимой силы.

Установление наличия или отсутствия обстоятельств непреодолимой силы при исполнении договорных обязательств находится в компетенции суда, а в качестве доказательства для подтверждения наличия таких обстоятельств выступает заключение Торгово-промышленной палаты (ТПП) Российской Федерации.

Гражданский кодекс в ст. 401 утверждает, что к чрезвычайным и непредотвратимым обстоятельствам не могут быть отнесены нарушение обязанностей со стороны контрагентов одной из сторон, отсутствие на рынке нужных для исполнения товаров или же отсутствие у стороны необходимых денежных средств. Постановление Совета Торгово-промышленной палаты РФ от 24.06.2021 г. № 7-2 добавляет к этому списку следующие обстоятельства: финансово-экономический кризис, изменение валютного курса или девальвация национальной валюты, преступные действия неустановленных лиц, иные обстоятельства, на которые есть указание в договоре. Ввиду этого, обстоятельства, вызванные проведением специальной военной операции, а также принимаемые органами государственной власти и местного самоуправления меры, в частности, частичная мобилизация, объявленная указом Президента РФ 21.09.2022 г., режим временного ограничения на выполнение полетов в 11 аэропортов РФ, введенный Росавиацией 24.02.2022 г., антироссийские санкции, введенные США и Евросоюзом, в том числе отключение российских банков от международных платежных систем и отказ международных компаний от работы в России, могут быть признаны форс-мажорными обстоятельствами. Однако признание СВО форс-мажором требует установления обстоятельств конкретного дела: условия заключенного договора, срок исполнения обязательств; характер таких обязательств, которые не были исполнены; разумность и добросовестность действий не исполнившей обязательство стороны и прочее.

Обстоятельства, вызванные угрозой распространения коронавирусной инфекции, появившиеся в 2019 г., по многим признакам схожи с обстоятельствами, обусловленными проведением специальной военной операции. Оба события носят внешний характер, не могли быть предусмотрены ни одним из субъектов гражданских правоотношений, не зависят от их воли, а также характеризуются непреодолимостью и чрезвычайностью. Однако коро-

навирусная инфекция, как показывает судебная практика, не является безусловным основанием для признания любого неисполненного обязательства обоснованным по причинам обстоятельств непреодолимой силы, и суды в каждом конкретном случае определяют, могли ли эти обстоятельства быть форс-мажорными.

Так, Арбитражный суд Свердловской области вынес решение по делу № А60-110/2022, где установил, что коронавирусная инфекция не может быть признана обстоятельством непреодолимой силы. Истец обратился в суд с иском о снижении арендной платы в связи с резким спадом трафика покупателей, снижением покупательской способности посетителей, снижением выручки арендатора и отрицательной динамикой развития бизнеса. Суд, ссылаясь на Указ Губернатора Свердловской области от 18.03.2020 № 100-УГ, поясняет, что деятельность истца не может быть приостановлена по данному основанию, а также то, что снижение потока покупателей не является основанием для уменьшения арендной платы [12]. Данное судебное разбирательство иллюстрирует, что последствия коронавирусной инфекции, негативно влияющие на коммерческую деятельность исполнителя договора аренды, не являются обстоятельствами непреодолимой силы. Истец-арендатор обосновал свои требования теми явлениями, риск за которые берет на себя любой хозяйствующий субъект в ходе осуществления предпринимательской деятельности.

В решении по делу № А44-5715/2021 Арбитражный суд Новгородской области удовлетворил исковые требования по снижению арендной платы за период с 01.05.2020 по 31.10.2021 на 50 % от размера арендной платы, ссылаясь на Федеральный закон от 01.04.2020 № 98-ФЗ. Суд установил, что меры, связанные с действием режима повышенной готовности, привели к появлению препятствий в использовании объекта аренды: 5 работников из 7 – лица старше 65 лет, которые не могли осуществлять уставную деятельность арендатора в связи с мероприятиями по предотвращению коронавирусной инфекции, рекомендованными Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека [8]. В описанной ситуации режим повышенной готовности является основанием для уменьшения размера арендной платы, а следовательно данные обстоятельства признаются форс-мажорными.

С точки зрения экономической безопасности предприятия-исполнителя наиболее подходящие условия соотношения убытков и неустойки – это исключительная и альтернативная, так как исключительная неустойка снимает с исполнителя обязанность по уплате убытков, а альтернативная предусматривает возможность выбора заказчиком той суммы, которая должна быть оплачена.

Два этих вида неустойки влекут за собой наименьшие денежные затраты, а значит сводят угрозу больших финансовых потерь к минимуму. При этом размер неустойки может определяться законом или условиями конкретного договора. Стоит отметить, что суд оценивает возможности снижения неустойки с учетом конкретных обстоятельств дела, разрешая вопрос о соразмерности санкций и последствий нарушения обязательств. То есть суд может вынести решение о снижении суммы неустойки, если эта сумма многократно превышает сумму причиненных убытков [13, с. 39].

Сумма неустойки может рассчитываться по формуле:

$$H = C = K_{\text{дн}} = C_{\text{т}}$$

где  $H$  — сумма неустойки;  $C$  — сумма неисполненного обязательства;  $K_{\text{дн}}$  — период просрочки (количество календарных дней);  $C_{\text{т}}$  — процентная ставка за каждый день просрочки.



Сумма неустойки прямо пропорциональна сумме неисполненного обязательства, периоду просрочки платежа и процентной ставке. Следовательно, для уменьшения размера такой неустойки хозяйствующий субъект должен оказать влияние на какой-либо из указанных параметров.

Рассматриваемый способ расчета применяется в случае, если процентная ставка определена условиями договора. В противном случае для определения суммы неустойки используется ставка рефинансирования, устанавливаемая государством в лице Центрального Банка РФ. Стороны вправе установить условиями договора любую ставку, однако должнику не стоит настаивать на большом уменьшении процентной ставки, так как кредитор усомнится в намерении исполнителя ответственно выполнить обязательства. Таким образом, хозяйствующим субъектам стоит ориентироваться на размеры ставок, определенные в практике гражданских правоотношений.

Оказать воздействие на период просрочки исполнения обязательств в условиях проведения специальной военной операции невозможно, так как СВО не имеет четких временных рамок и ни один из хозяйствующих субъектов на рынке не в состоянии спрогнозировать длительность указанных обстоятельств. Вследствие этого единственный способ снизить сумму неустойки для исполнителя – сокращение суммы неисполненного в срок обязательства путем уплаты части задолженности.

Из анализа судебной практики следует, что на практике процентная ставка за каждый день просрочки платежа, установленная условиями договора, составляет от 0,1 до 0,5 процентов.

Судебные решения позволяют сделать вывод о том, что суды также считают данный диапазон процентных ставок приемлемым, так как принимают решения о снижении процентной ставки, если она составляет больше 0,5 %. Для должника такие условия являются разумными и соответствующими причиненным им убыткам, поэтому в ходе проведения предварительной проверки контрагента следует обратить внимание на данный пункт договора.

По итогам проведенного анализа судебной практики можно сделать вывод: суды не признают коронавирусную инфекцию форс-мажорным обстоятельством и, соответственно, не снимают с должника обязанности по уплате неустойки. Однако суды удовлетворяют требования по снижению суммы неустойки, а также по уменьшению суммы долга согласно действующим на тот момент нормативно-правовым актам, связанным с решениями о введении режима повышенной готовности. Рассмотренные решения по судебным делам, связанным с последствиями коронавирусной инфекции, подтверждают, что признание каких-либо событий форс-мажорными – нераспространенная практика в Российской Федерации, как правило, суды не находят достаточных оснований для подтверждения причинно-следственной связи между причиненными убытками и спорными событиями. Хозяйствующие субъекты не в полной мере осознают, что может относиться к форс-мажорным обстоятельствам и, как показывает практика, не предоставляют доказательства таких обстоятельств либо предоставляют их не в предусмотренные сроки, что также препятствует установлению причинно-следственной связи.

Стоит отметить, что государство вводит законодательные меры по регулированию вопроса о начислении и выплате неустоек в период проведения специальной военной операции. Федеральный закон от 07.10.2022 г. № 377-ФЗ устанавливает для лиц (в том числе индивидуальных предпринимателей), призванных на военную службу по мобилизации, право требования изменений условий кредитного договора, а именно, приостановление исполне-



ния заемщиком своих обязательств на льготный период, который рассчитывается как срок мобилизации или срок участия в специальной военной операции. Своевременное реагирование органов государственной власти на множество возникающих в условиях новой санкционной политики рисков позволяет обеспечить экономическую безопасность страны, наиболее уязвимых регионов и конкретных предприятий.

Таким образом, для обеспечения экономической безопасности предприятия при заключении гражданско-правового договора необходим анализ указанных в нем условий о форс-мажоре, а также об ответственности за неисполнение обязательств. Специальная военная операция – непредвиденное событие, однако не все субъекты рынка могут сослаться на него как на форс-мажор: требуется доказать наличие причинно-следственной связи между СВО и невозможностью исполнения обязательств, предусмотренных условиями договора. Для должника ответственность за неисполнение обязательств выражается в неустойке, при расчете которой процентная ставка за каждый день просрочки должна быть разумной и соответствовать убыткам кредитора. Для соблюдения этих требований, необходимых для поддержания уровня экономической безопасности на приемлемом уровне, процентная ставка должна составлять от 0,1 до 0,5 %.

Пандемия коронавирусной инфекции, заставившая мировую экономику понести огромные риски и убытки, во многом стала основой для адекватного реагирования российской экономики на обстоятельства, возникшие в связи со специальной военной операцией. Опыт полного закрытия границ государств для предотвращения распространения коронавирусной инфекции позволил российским предприятиям в кратчайшие сроки найти новые пути общения с зарубежными странами на фоне антироссийских санкций и ограничения внешнеэкономической деятельности. Однако не все возникшие проблемные ситуации возможно решить быстро и эффективно, поэтому условие о форс-мажорных обстоятельствах в гражданско-правовых договорах должно быть подробно описанным с целью снижения риска финансовых убытков для хозяйствующего субъекта.

### Литература

1. Оговорки ICC о форс-мажоре и существенном изменении обстоятельств – Текст: электронный. URL: <https://iccwbo.org/content/uploads/sites/3/2020/03/icc-forcemajeure-hardship-clauses-march2020.pdf/>
2. Федеральный закон от 30.11.1994 № 51-ФЗ (ред. от 25.02.2022, с изм. от 26.10.2021) «Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая)» / Российская газета. 2008 г. 24 марта.
3. Федеральный закон от 26.01.1996 № 14-ФЗ (ред. от 01.07.2021, с изм. от 08.07.2021) «Гражданский кодекс Российской Федерации (часть вторая)» / Российская газета. 2008 г. 22 мая.
4. Федеральный закон от 07.10.2022 № 377-ФЗ «Об особенностях исполнения обязательств по кредитным договорам (договорам займа) лицами, призванными на военную службу по мобилизации в Вооруженные Силы Российской Федерации, лицами, принимающими участие в специальной военной операции, а также членами их семей и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» / Российская газета. 2022 г. 11 октября.
5. Закон Российской Федерации от 07.07.1993 № 5340-1 (ред. от 01.05.2022) «О торгово-промышленных палатах в Российской Федерации» / Российская газета. 1993 г. 12 августа.
6. Постановление Пленума Верховного Суда РФ от 11.06.2020 № 6 «О некоторых вопросах применения положений Гражданского кодекса Российской Федерации о прекращении обязательств» / Российская газета. 2020 г. 25 июня.
7. Постановление Пленума Верховного Суда РФ от 24.03.2016 № 7 (ред. от 22.06.2021) «О применении судами некоторых положений Гражданского кодекса Российской Федерации об ответственности за нарушение обязательств» / Российская газета. 2016 г. 4 апреля.
8. Постановление Совета Торгово-промышленной палаты РФ от 24.06.2021 №7-2 (ред. от 27.04.2022) «Об утверждении Положения о свидетельствовании уполномоченными торгово-промышленными палатами.

обстоятельств непреодолимой силы по договорам (контрактам), заключенным в рамках внутрироссийской экономической деятельности» / Газета «Учет. Налоги. Право». 2021 г. 17-23 августа.

9. Решение Арбитражного суда Новгородской области от 13.04.2022 по делу № А44-5715/2021 // Интернет-ресурс «Электронное правосудие». // URL: [https://ras.arbitr.ru/Document/Pdf/57ffbfba-8517-40b0-b373-8e5ad998ada2/0cd75cea-44cb-4bb8-adb7-535e2be7a442/A44-5715-2021\\_\\_20220413.pdf?isAddStamp=True/](https://ras.arbitr.ru/Document/Pdf/57ffbfba-8517-40b0-b373-8e5ad998ada2/0cd75cea-44cb-4bb8-adb7-535e2be7a442/A44-5715-2021__20220413.pdf?isAddStamp=True/)

10. Решение Арбитражного суда Пермского края от 14.07.2022 по делу № А50-898/20222021 // Интернет-ресурс «Электронное правосудие». // URL: [https://ras.arbitr.ru/Document/Pdf/b5996eae-8579-4edd-beb2-f017f7508428/b1f44a77-eeed-4104-8546-63e1a220c701/A50-898-2022\\_\\_20220714.pdf?isAddStamp=True/](https://ras.arbitr.ru/Document/Pdf/b5996eae-8579-4edd-beb2-f017f7508428/b1f44a77-eeed-4104-8546-63e1a220c701/A50-898-2022__20220714.pdf?isAddStamp=True/)

11. Решение Арбитражного суда Республики Крым от 20.09.2022 по делу № А83-20486/2021 // Интернет-ресурс «Электронное правосудие». // URL: [https://ras.arbitr.ru/Document/Pdf/76ab2f2c-6fe4-4cae-8f75-5d6f38956ef2/ac1761d6-c82d-46e5-a541-838951925911/A83-20486-2021\\_\\_20220920.pdf?isAddStamp=True/](https://ras.arbitr.ru/Document/Pdf/76ab2f2c-6fe4-4cae-8f75-5d6f38956ef2/ac1761d6-c82d-46e5-a541-838951925911/A83-20486-2021__20220920.pdf?isAddStamp=True/)

12. Решение Арбитражного суда Свердловской области от 27.05.2022 по делу № А60-110/2022 // Интернет-ресурс «Электронное правосудие». // URL: [https://ras.arbitr.ru/Document/Pdf/4d515f7b-e628-4e0e-8736-8c5dd3647890/e2e91c2d-02ef-4101-b1c5-73a5bc334afb/A60-110-2022\\_\\_20220527.pdf?isAddStamp=True/](https://ras.arbitr.ru/Document/Pdf/4d515f7b-e628-4e0e-8736-8c5dd3647890/e2e91c2d-02ef-4101-b1c5-73a5bc334afb/A60-110-2022__20220527.pdf?isAddStamp=True/)

13. *Зенин И. А.* Гражданское право. Особенная часть : учебник для среднего профессионального образования / И. А. Зенин. – 19-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 295 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10047-1. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/490402/>

14. *Усков В. В., Кекутия М. Г.* Оценка влияния рисков внешнеэкономической деятельности в условиях санкций и пандемии Covid-19 // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2022. Том 12. No 9А. С. 680-690. DOI: 10.34670/AR.2022.73.65.004. URL: <http://publishing-vak.ru/file/archive-economy-2022-9/d39-uskov-kekutiya.pdf/>

## СЕКЦИЯ «НАУКА НА ИНОСТРАННОМ ЯЗЫКЕ – ШАГ В БУДУЩЕЕ ПРОФЕССИОНАЛА»

---

УДК 72.02

*Владимир Самвелович Аветисян,*

студент

*Алексей Александрович Зайцев,*

канд. архит., доцент

(Нижегородский государственный

архитектурно-строительный университет)

*E-mail: midav2000@mail.ru,*

*alekseyzaytsev83@yandex.ru*

*Vladimir Samvelovich Avetisyan,*

student

*Alexey Alexandrovich Zaitsev,*

PhD in Arch., Associate Professor

(Nizhny Novgorod State University

of Architecture and Civil Engineering)

*E-mail: midav2000@mail.ru,*

*alekseyzaytsev83@yandex.ru*

### КОНТЕКСТУАЛЬНЫЙ ПОДХОД ПРИ РЕКОНСТРУКЦИИ ИСТОРИЧЕСКОГО АНСАМБЛЯ НА ПРИМЕРЕ ЗДАНИЙ ПО УЛ. ЧЕРНИГОВСКОЙ, 14, 15

#### CONTEXTUAL APPROACH IN THE RECONSTRUCTION OF THE HISTORICAL ENSEMBLE ON THE EXAMPLE OF BUILDINGS IN CHERNIGOVSKAYA STREET 14 AND 15.

Сохранение Окской набережной Нижнего Новгорода является одним из самых актуальных вопросов при реконструкции исторической среды городов. В статье проанализированы методы и способы реконструкции зданий по ул. Черниговская 14 и 15 с помощью контекстуального подхода. Контекстуальный подход основывается на основных приемах средовой адаптации, таких как композиционный, колористический, морфологический и стилистический (декоративный). При помощи данных приемов средовой адаптации комплекс реконструируемых зданий удачно интегрированы в историческую среду. Приведен возможный сценарий их приспособления под современное использование. Не нарушается целостность исторической улицы, формируется органичные силуэт и панорама набережной.

*Ключевые слова:* реконструкция, контекстуализм, контекстуальный подход.

The preservation of Okskaya embankment in Nizhny Novgorod is one of the most pressing issues in the reconstruction of the historical environment of cities. The article analyzes methods and means of buildings reconstruction in Chernigovskaya street, houses 14 and 15 using a contextual approach. The contextual approach is based on the main methods of environmental adaptation, such as compositional, coloristic, morphological and stylistic (decorative). With the help of these methods of environmental adaptation, the complex of reconstructed buildings is successfully integrated into historical environment. A possible scenario for their adaptation to modern use is given. The integrity of the historic street is not violated, an organic silhouette and panorama of the embankment is formed.

*Keywords:* reconstruction, contextualism, contextual approach.

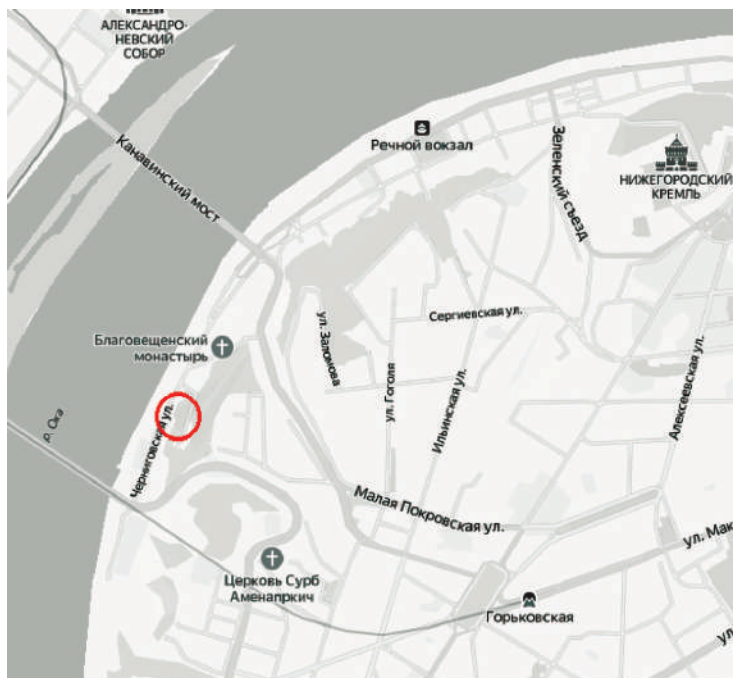
#### **Contextual approach to reconstruction of a historical ensemble on the example of buildings 14 and 15 in Chernigovskaya street.**

Contextualism as a method of achieving ensemble unity has always been used throughout the entire historical development of architecture.

The context is perceived as an appeal to the architectural environment. Contextualism as a way of creating ensemble integrity operates with an environmental approach. This approach works especially well when restoring windows. The main task is to reconstruct the quarter and identify the relationship between the new, that is, the object of reconstruction and the old, historical environment.

Historical buildings play an important role in fostering pride in our heritage and past. They make up the architectural appearance of the city, allowing us to see its development through time.

Restoration and adaptation for modern use of the Nenyukov House in Nizhny Novgorod is an urgent topic. The house located on 15a Chernigovskaya Street (Pic. 1 and 2) is a building constructed in the 30-ies of the XIX century in the style of Russian classicism. According to the fine drawing of the facades, the Nenyukov house stands out in the development of the Nizhny Novgorod embankment, forming its panorama.



Pic. 1. Situational scheme



Pic. 2. General plan of the site



The residential buildings of Vasilievsky Island of St. Petersburg served as a model for the architectural and artistic solution of the building. The two-story, 11-window house of the Nenyukovs was placed on a high, white stone plinth with deep vaulted basements. The side slightly protruding risalites are marked by ionic pilasters extending into both floors. The shelves of the platbands of the second floor windows are brought to the level of their bases. The lower floor is rusticated. A cast-iron balcony on consoles of fine artistic casting was turned towards the river (lost in the 1990s).



Pic. 3. Chernigovskaya street 14a and 14b

Chernigovskaya street 14a and 14b (pic. 3) are outbuildings of V.E. Kozhevnikov's Estate, located at Chernigovskaya street 14a. Building 14a was designed by the same architect who designed the main house of V. M. Lemke's estate in 1889. The one-storey volume of the shop was built on the second floor, the shop merged with the services into a single two-storey flank, bounding the site from the south side.

Rectangular in plan, the two-storey volume of the wing, elongated into the depth of the plot, is completed with a single-pitched roof. The narrow main facade is flanked by shoulder blades and completed with stepped attic. The shape and decor of it repeat the attic of the main house. A wide entrance opening is placed along the axis of symmetry of the facade; two small windows correspond to it on the second floor. All openings are made with arched lintels protruding from the plane of the wall. Under the windows of the second floor there is a figured belt with a curb and overhanging rectangular festoons, above the windows there is a narrow belt of a curb. The facade decor is made in the same character as the decor of the main house. The elongated side facade is devoid of decor and has a utilitarian look.

The object is a significant element of Chernigovskaya Street historical development in the right bank embankment of the Oka River. The complex is a rather rare example of a city estate in a brick style with a rich, expressive decor for Nizhny Novgorod. The flank was not used for



a long time. Since the mid-1980s, it has been occupied by the International Society for Krishna Consciousness religious organization

Flank14B (architect G.I. Kizevetter, 1830-ies) is closely adjacent to it and has a facade of 5 light axes. Unfortunately, the architectural appearance of the house has not reached its original form to the present time. The rectangular windows of the second floor have been replaced with modern plastic bindings, as well as the smaller windows of the first floor. Currently, the entrance is located asymmetrically. All decorative elements have disappeared from the facade, and the rust pattern on the first store is still fragmentary.

A one-story volume with six rectangular windows along the street façade adjoin this house from the right. It also does not currently have decorative elements in the facade solution.

The original appearance of the wing of the Nenyukov house (Pic. 4) (arch. not installed, 1st floor. XIX century.), a two-story house with six light axes in the course of numerous repairs is distorted and deprived of any kind of decorative decoration. The rectangular windows of the second floor have preserved only traces of pediments. There are three windows and two doorways on the first floor. Now a small grocery store is located on the ground floor.



Pic. 4. The flank of the Nenyukov house

This volume is closely adjacent to the neighboring two-story house (Pic. 5) under the same number with a triangular pediment under a gable roof with a semicircular attic window. The main facade has five light axes. There are niches under the windows of the second floor. The first floor has preserved traces of horizontal rust. The windows of the first floor are smaller in height than the windows of the second floor. Rust creates a keystone along the axis of the windows.

The Nenyukov estate itself is currently restored and does not need cosmetic repairs. However, as part of the training project, it was decided to ignore all these changes and develop a new restoration project (pic. 6). After examining the plans provided to me, it was realized that the basement of the buildings (No. 1) required repairs, since the plaster was almost completely lost and in places even

the brickwork was visible. Next, you need to completely update the plaster of the building (No. 2), there are losses and clean the facades. The windows of all houses are not in proper condition, it is necessary to at least update the coating, but it is desirable to replace them with new ones while preserving the original appearance and material. Occasionally, cornices and belts between floors (No. 3) require intervention.



Pic. 5. Chernigovskaya st. 15a

The facades of buildings require full intervention, they should be plastered by removing all the dirt, mold and stains that have accumulated over time. Besides, a large stucco molding and pilaster capitals (No. 4) of the Nenyukov house require intervention.

It is proposed to recreate the lost balcony (No. 5) and replace the canopy over the porch (No. 6)



Pic. 6. Restoration of the Nenyukovs' house



After conducting a detailed study of the territory, it is proposed to adapt this monument for modern use, in particular for an apartment hotel. Based on the analysis, it can be concluded that this type of device will be relevant in the surrounding situation, which is proposed by this project.

The configuration of most rooms is preserved and adapted in accordance with the explication of the premises.

A certain contextual analysis is given and certain techniques of contextual adaptation are identified:

1. Compositional adaptation finds application through the use and preservation of the metric series and proportions of window openings, preservation of the number of floors of the building, preservation of the overall module of the building. The compositional reception of protruding risalits of individual parts of the reconstructed complex has been preserved.

2. Using techniques of coloristic adaptation, the buildings of the restored estates are planned to be painted with a harmonious and characteristic light yellow and light peach for the embankment. Thus, the restored complex will retain signs of identity with respect to the Okskaya embankment (pic.7)



Pic. 7. Swing of the site along the Chernigovskaya street

3. Reception of morphological adaptation, that is, when the shape of the roof silhouette repeats the nature of the roofs of buildings along the embankment silhouette.

4. The decorative principle of contextualism is expressed through the preservation and restoration of fine facade plastics. The architectural ensemble is filled with detailed plastics.

It should be noted that the project uses the principle of minimal interference in historical buildings, mainly it affects the restoration of facades and a planning solution has been worked out. It is also adapted to the existing space-planning solution of the architectural complex. Interference in the spatial solution of the complex is minimal. The characteristic silhouette of the embankment has been preserved. Contextual adaptation techniques help the restoration process and serve as a structure-forming element at the stage of analytical comprehension. The principles of “do no harm” and “minimal intervention” should remain central to the reconstruction of significant architectural ensembles that form the historical urban environment and panoramic views.

#### Литература

1. *Зайцев А. А.* VIII Всероссийский фестиваль науки Сборник докладов Том 1, ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет» Методика встраивания новых зданий в историческую городскую ткань, Нижний Новгород, 2019 г., стр. 435–439.

2. *Филатов Н. Ф.* Нижний Новгород. Архитектура XIV – начала XX в. // Н. Новгород: РИЦ «Нижегородские новости», 1994 г. – 256 с.

3. *Филатов Н. Ф.* Благовещенская слобода // Филатов Н.Ф. Города и посады Нижегородского Поволжья: История. Архитектура. – Горький, 1989 г.

4. *Орельская О. В., Петряев С. В.* Набережные Нижнего Новгорода. Правобережье. Нижние Набережные – Н. Новгород: ООО «БегемотНН», 2016 г. – 224 с., ил.

**УДК 72.02**

*Анастасия Олеговна Алейник,*

студент

*Виталия Игоревна Яшкина,*

студент

*Елена Ивановна Чиркова,*

д-р пед. наук, профессор

(Санкт-Петербургский государственный  
архитектурно-строительный университет)

*E-mail: anastasiya.aleynik@mail.ru,*

*vitaliaaskina@gmail.com*

*Anastasia Olegovna Aleinik,*

student

*Vitalia Igorevna Yashkina,*

student

*Elena Ivanovna Chirkova,*

Dr. Sci. Ped., Professor

(Saint Petersburg State University  
of Architecture and Civil Engineering)

*E-mail: anastasiya.aleynik@mail.ru,*

*vitaliaaskina@gmail.com*

## **РОЛЬ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА В СТРОИТЕЛЬСТВЕ**

### **THE ROLE OF THE ENGLISH LANGUAGE IN CONSTRUCTION INDUSTRY**

Знание английского языка играет большую роль в разных видах профессиональной деятельности. Но какую роль английский играет в строительной сфере? Чтобы более подробно ответить на этот вопрос, в статье были рассмотрены такие этапы строительства, как постановка технических заданий, подбор материалов и оборудования, этап проектирования и карьерный рост в профессиональной деятельности. Как показали результаты исследования, чаще всего на практике английский язык применяется при научно-исследовательской работе, чтении инструкций к иностранному оборудованию, использовании программного обеспечения, ведении документации и при обмене опытом с коллегами и партнерами из других стран. Все это позволяет специалистам со всего мира свободно общаться и понимать друг друга.

*Ключевые слова:* строительство, международное общение, оборудование, мировые стандарты, программное обеспечение, карьера.

Knowledge of English language plays an important role in various fields of professional activity. But what role does English play in the construction field? To answer this question in more details, we considered different issues of construction sphere such as setting technical tasks, selection of materials and equipment, design stage and career growth in professional activity. The results of study show that English language is mainly used for research work, reading instruction for foreign equipment, working with software, preparation of documentation and exchange experience with colleagues and partners from different countries. All this allows specialists from all over the world to communicate and understand each other freely.

*Keywords:* construction, international communication, equipment, international standards, software, career.

International relations occupy an important place in modern world. And knowledge of foreign languages plays a big role. According to the latest research, English takes the first place in the top of the most popular languages in the world. The presence of the language in various fields of professional activity is a significant part of them.

Construction is one of the largest branches of material production. It is clear that in countries where English is a national language, it is used constantly. But what role does English play in the construction field on the territory of other countries?

To look at this question from different angles, we conducted a survey among 36 Saint Petersburg State University of architecture and civil engineering 1<sup>st</sup> and 2<sup>nd</sup> year students of Faculty of Civil Engineering. And we find out that only 22,2 % systematically study English and 33.3% do it rarely. In addition, only 19.4% of them pay attention to the study of professional vocabulary. On the other hand, 72,2 % of students answered, that English would be needed in their future job.

Also, we asked student where exactly they can face need to use English at their future job. 94,4 % of students considered, that English is used to collaborate with foreign partners and clients,

80,6 % of respondents answered that they would need to know English to read instructions for imported equipment. Slightly fewer students said that they could need it to exchange experience and read professional literature.

Results of the survey show that almost the majority of students consider English an important part of their future job. But a much smaller number of respondents spend time learning it. Moreover, almost all participants have an idea of where exactly this language will be useful for them in construction.

To study this topic in more detail we decided to consider the practical application of English language at various stages of construction.

First of all, at the beginning of the project development we need to get the necessary requirements from customer, coordinate the details of the upcoming works such as design of the future construction, duration and amount of works, financial and legal issues. Mostly, the clients are local individuals and firms, but sometimes especially big companies work with foreign customers who purchase land on the territory of the Russian Federation for the purpose of subsequent development for commercial or personal use. Furthermore, Russian firms and state organizations invite foreign architects and engineers to work on the territory of our country. English language skills help to communicate with such clients and colleagues, discuss terms of the contract, technical tasks, or requirements of each side. The result depends on how accurately and clearly all the details of the construction project are stated for people who work on it. Meanwhile the knowledge of general English is not enough, and it is essential to understand professional terms for a competent and informative discussion and consideration of all issues that arise during the conversation. For example, to demonstrate the project or to confer the work plan with a conductor.

Thus, it can be concluded that knowledge of English is vital at the stage of preparations for project development. It provides the well-established interaction of people from different countries who do not understand each other's native speech.

One of the most important points of construction design is a choice of materials and equipment which are used on construction site during the entire building process. The choice of materials depends on what technical requirements future building must meet and on the conditions in which it will be exploited.

We decided to interview the associate professor of the Technology of Building Materials Khrenov George Mikhailovich to find out where at this stage you may need knowledge of English. Based on his work experience, he said that most often builders are face with the English in research activities. For example, when specialists develop new materials, they conduct tests and compare the results with European standards so that it can be used not only on the territory of the Russian Federation but also to export abroad. On the other hand, to have an opportunity to use building materials from other countries in Russia.

Consequently, specialist deal with English to study foreign norms and standards because sometimes they need to correlate normative documents of different countries. Nowadays, harmonization of construction design standards is significant for the creation of unified international ones based on the norms of the leading countries, of course. For example, in European countries there are Eurocodes developed by the European Committee for Standardization. They provide a common approach to the structural design of buildings and other civil engineering works and make it easier to collaborate and exchange information [1]. English is needed to work with such standards [2].

Furthermore, in addition to building materials, foreign equipment is supplied to Russia. The instructions for them are not always translated into Russian. The more complex and expensive the



equipment, the more important it is to understand its structure and differences from local facilities. To understand the instructions, it is necessary to be able to read them in English. Otherwise, there is a risk to miss important rules and details of its use. It can lead to unreliable research results or even to the breakage of expensive equipment.

As for work with materials and facilities on construction site, there is practically no need to know English. Builders working on the site receive pre-translated instructions and rules for working with equipment, so the ability understand professional terms in foreign language is not essential for them.

Summary, at stage of selecting materials and facilities, specialists may need to know English to understand international standards and instructions.

Design development includes many types of work such as the development of a model of the future construction, design using modern software, preparation of specifications and documentation, etc. And in each type of work there is different need to use technical terminology in English.

At the design stage engineers and architects create computer models of structure. They work with different software, where knowledge of English is an advantage and significantly accelerates the work process. For example, architects create 3D models and visualizations of interiors to present project. They use 3ds Max and this program is not available in Russian. Therefore, knowledge of English is essential to work in such programs. Moreover, engineers use Programming for more complex project development. For example, they use application Dynamo which can be used with connection with Autodesk software. In this case English is vital because you have to work with programming language which is based on it [3].

Also, at designing process all the project documentation necessary for its realization is gathered together. The work reports should contain all the information of the project from the type of concrete to the type of paint.

Everything must comply with strictly defined standards and norms. Designers often work with international standards ISO (International Organization for Standardization) or GOST standards based on the requirements of this organization, which for the most part are their translation. For example, working with BIM (building information modeling) models designers use GOST 10.0.02-2019/ISO 16739-1:2018 «System of standards on information modeling of buildings and structures. Industry Foundation Classes (IFC) for data sharing in the construction and facility management industries» and other documents for standardization of the data format [4]. It is necessary for state expertise to accept the BIM model. Besides, translated standards provide a link to the original ISO source, in which all information is in English [5]. Hence, knowledge of the language considerably simplifies and accelerate the work with standards.

To structure information and share it with colleagues from other countries, the document flow can be conducted in English. In this case specialist need to effectively communicate, make documents, and conduct business correspondence in English. Misunderstanding and erroneous translation of documents can lead to irreparable consequences such as incorrect interpretation of the instructions of work, violation of the construction process organization and much more.

Thus, at design stage, specialists can face the need to use their English skills when they work with software. And when they comply with all the standards for the project to get a building permit in accordance with the law.

Also, we considered English as a personal skill of professionals which may help to develop their career. English provides a connection with foreign companies and specialists. It allows you to communicate with colleagues, get a unique experience and broaden your horizons.

Proficiency in English opens opportunities for work abroad and career growth in foreign partner firms. One of such companies, for example, is the Swedish construction company Bonava, one of its offices is located in Saint Petersburg. The company employs specialists from different countries such as Sweden, Latvia, Norway, Germany, and others. A distinctive feature is that all employees communicate with each other in English. Therefore, fluency in English is mandatory to work there.

It is also important to note that the higher position the greater the need for foreign language proficiency. This is due to the fact that in such positions people perform more complex work and communicate more with foreign colleagues. We made this conclusion by analyzing vacancies in the construction sector on the one of the most popular job search websites in Russia hh.ru [6]. And we found offers that require the candidate to know English. Most of them are for high positions.

Knowledge of professional vocabulary in English allows you to develop your skills as specialist in construction sector. As a result, this leads to professional and career growth.

Reading articles and viewing news on international websites help to be abreast of the latest developments in the world, to know all the current trends in construction. This allows you to be competent and in-demand specialist in your field. English also gives you an opportunity to personally attend international conferences. Where you can communicate with native speakers, participate in discussions on topical issues and learn about the tendencies.

So, the ability to speak English for employees is primarily important for their personal growth. It helps to improve their professional skills, communicate with foreign colleagues and work in partner firms. The more success a person wants to archive in his career, the more experience and skills he must acquire.

**In conclusion**, therefore, it can be mentioned that the English language plays a serious role in modern construction. And it depends on the type of work. Based on our research, we can conclude that English is not always necessary. However, we can definitely say that knowledge of this language is a significant advantage for a professional. It accelerates some types of work such as work with technical specifications, preparation of working documentation or solving economic and legal issues. If you know English, you can use imported technologies and equipment. It helps to climb the career ladder. English unites specialists from all over the world. It allows them to freely communicate and exchange experience with people from different countries. Consequently, it leads to the development of international construction and as a result a creation of unique structures.

#### References

1. Eurocodes. An official website. URL: <https://eurocodes.jrc.ec.europa.eu/en-eurocodes/about-en-eurocodes> (дата обращения: 17.03.2023).
2. *Трамбовецкий В. П.* Международные стандарты проектирования в строительстве // *Строительные материалы, оборудование, технологии XXI века.* 2012 г. № 10. С. 48.
3. The Dynamo Primer. An introductory resource. URL: [https://primer.dynamobim.org/ru/01\\_Introduction/1-2\\_what\\_is\\_dynamo.html](https://primer.dynamobim.org/ru/01_Introduction/1-2_what_is_dynamo.html) (дата обращения: 17.03.2023).
4. ГОСТ Р 10.0.02-2019 Система стандартов информационного моделирования зданий и сооружений. Отраслевые базовые классы (IFC) для обмена и управления данными об объектах строительства. Часть 1. Схема данных. 2019 г.
5. ISO 16739-1:2018 System of standards on information modeling of buildings and structures. Industry Foundation Classes (IFC) for data sharing in the construction and facility management industries. 2018 г.
6. HeadHunter / Сайт по поиску работы URL: <https://hh.ru> (дата обращения: 17.03.2023).

УДК 725.23

Анастасия Павловна Александрова,  
студент  
(Санкт-Петербургский государственный  
архитектурно-строительный университет)  
E-mail: alex.nastya007@gmail.com

Anastasiia Pavlovna Aleksandrova,  
student  
(Saint Petersburg State University  
of Architecture and Civil Engineering)  
E-mail: alex.nastya007@gmail.com

## КОНЦЕПЦИЯ ОРГАНИЗАЦИИ СОВРЕМЕННОГО ЭФФЕКТИВНОГО ОФИСА

### THE CONCEPT OF A MODERN EFFICIENT OFFICE

Проводится анализ зарубежного и отечественного опыта проектирования и инновационного подхода к совершенствованию офисных зданий. Раскрывается тема экологического строительства, рейтингов, стандартов и сертификаций на создание экологически чистых и энергоэффективных зданий. Обобщаются современные принципы и подходы к реализации концепции современного эффективного офиса. В статье изучены основные параметры экологической оценки на примере офисных зданий по всему миру. Приведены примеры разработок и решений широкого спектра в области строительства. В качестве вывода сформулированы критерии соответствия офисного здания современным требованиям устойчивого строительства.

*Ключевые слова:* офисные здания, окружающая среда, устойчивое строительство, системы сертификации, инновации, энергоэффективность, стандарт.

Based on the analysis of foreign and domestic design experience, the article identifies and summarizes innovative approach in improvement of office buildings. The topic of ecological construction, ratings, standards and certifications for the environmentally friendly and energy efficient buildings is disclosed. The modern principles and approaches to the implementation of the concept of a modern efficient office are summarized. The article examines the main parameters of environmental assessment on the example of office buildings around the world. Examples of development and solutions of a wide range in the field of construction are given. The criteria for the compliance of an office building with modern requirements of sustainable construction are formulated as conclusions.

*Keywords:* office buildings, environment, sustainable construction, certification systems, innovation, energy efficiency, standard.

From analysis of the business world, modern offices are required to provide a greater productivity, flexibility, adaptability, competitiveness, in the world more and more global. The sophisticated design creates a comfortable working environment, whilst in addition, it focuses on sustainability and efficient energy consumption.

This research aims to show the latest office buildings, study them and reveal the ultimate concept of a modern efficient office. The world of the office going beyond borders nowadays. The term «office» is still changing so as its initial concept. It is highly important to be able to adapt to the inherent amendments.

What makes an office modern and efficient? Five most important criteria that parameterizing an up-to-date office building were highlighted. These are energy efficiency, building materials, sustainable construction practices, health and well-being, innovation and technology. Further elaboration on each of them will be presented.

#### **Standards and certification**

Some international certifications have been developed in order to provide clear guidelines and criteria on how to create a positive impact on the environment and climate. The U.S. Green Building Council developed LEED (the Leadership in Energy and Environmental Design) to rate green buildings and provide a framework of cost-saving, high-efficiency, and health for design,



construction, operations, and maintenance. LEED-certified buildings are using less energy and water, avoiding waste, saving on maintenance costs, improving indoor air quality, offering comfort to their occupants, and creating less environmental burden on their community.

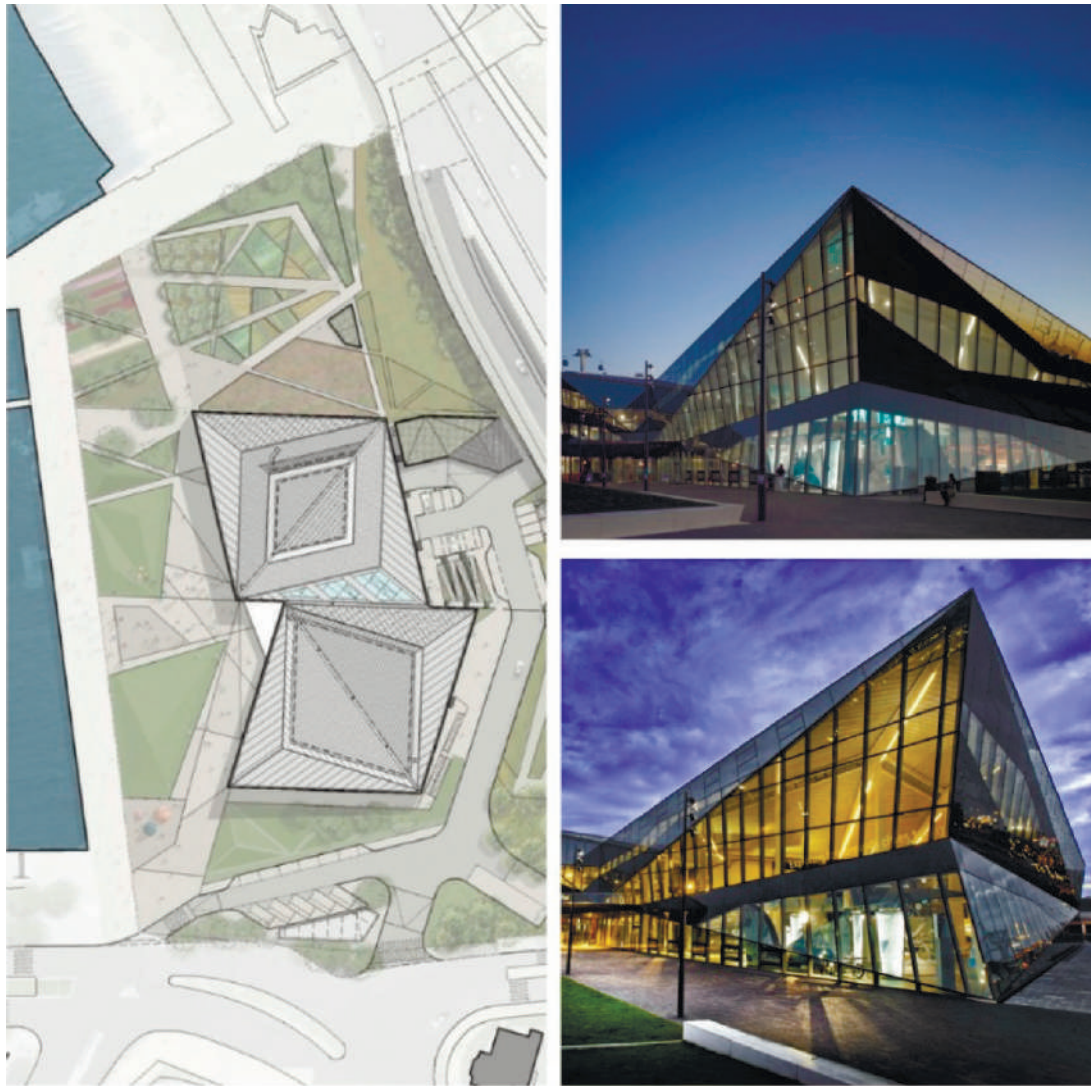
Another popular certification was developed in UK – the Building Research Establishment Environmental Assessment Method also known as BREEAM. BREEAM assessment uses recognized measures of performance to evaluate the building's specifications, design, construction and use.

«The Edge», office building located in Amsterdam, Netherlands generates more energy than it consumes. The south side of the building is equipped with super-efficient solar panels, keeping the heat out and the radiation absorbed. The sophisticated design, combined with smart and advanced technology, resulted in one of the BREEAMs highest sustainability score for the building.



Pic. 1. «The Edge»

«The Crystal», situated in London, UK, is one of the greenest buildings in the world. It establishes the benchmark for sustainable building design, achieving the Platinum LEED and Outstanding BREEAM accreditation – the most rigorous standards for sustainable design. Building is 70 % illuminated by natural light due to its triple glazed windows, whereas solar panels produce 20 % of the electricity the building uses.



Pic. 2. «The Crystal»

### **Energy efficiency**

Modern efficient offices is supposed to be «net-zero» and «green». They can reduce power consumption and benefit the environment. The general idea is to minimize the heating, cooling and lighting. That is what was integrated in different types of offices all over the world to achieve the main goal.

In office in Travessera de Garcia 18-20, Spain only façade was renovated. Now the building has energy-efficient windows with high performance double-glazing that provides low emissivity and good solar factor. It also has aluminum frames with thermal bridge breakage.

Office Building in Diagonal 409 has the LEED Gold Certificate in the category of rehabilitation and allows savings up to 40 % of its energy consumption. Its façade was enveloped with double glass and thermal break, supporting walls now have light sensors control, and natural ventilation is improved.

«Bullitt Center» in Seattle has the triple-glazed curtain wall system, which creates an air tight seal, along with the orientation, provides heat control and improved daytime lighting, so the lights are off most of the year. Moreover, closed-loop geothermal system meets the heating and cooling load in the office, and an air-to-air heat exchanger provides incoming fresh air from outside.





Pic. 3. “Bullitt Center”

The RCC Headquarters building in Yekaterinburg reimagines the conventional cellular office to set new standards in quality, comfort and flexibility. The 15-storey building’s innovative modular office units are enveloped in an energy efficient enclosure. It as well has occupancy sensors that are hooked up to the air conditioning or fan systems to identify people in the room and shut down unnecessary systems.

Another retrofitting example is the Powerhouse Kjørbo, located in Norway. Two office buildings from the 80s were retrofitted with efficient ventilation, insulation, and daylighting. After the renovation, the buildings’ energy need has been reduced by more than 86 percent. This has been made possible by minimizing the energy needs inside the buildings and by generating more renewable energy on site than the buildings consume during their lifetime. Moreover, the building produces about twice as much energy as it consumes which means that it is not only net-zero but net-positive building.





Fig. 4. “Russian Cooper Company Headquarters”

### **Building materials**

«Net-zero» office buildings are also considered «green» if they are constructed with non-toxic, eco-friendly, and sustainable materials. Let’s take a closer look to the Office building and Auditorium 774, located in France. Finished in lightweight concrete (GRC) and one of its wings coated with black alucobond, the composite panel consisting of two aluminum cover sheets and a fire-retardant or non-combustible mineral-filled core that stands for sustainable construction quality standards, the building has the status of Green Building.

In Seattle, the «Bullitt Center» is considered one of the greenest commercial buildings in the world. Its structure is mostly composed of heavy timber and the materials were kept to their natural state to avoid the toxins in today’s finishes. In addition, the wood was sourced locally which is to the high extent environmentally friendly.



### Sustainable construction practice

The Russian Cooper Company Headquarters in Yekaterinburg, Foster + Partners designed building facade to be as energy efficient ‘passively’ – only 50 percent of the exterior is glazed with triple units used for optimum thermal performance. The whole building consists of a modular structural system.

GEODA Office Building located in Travessera / Amigo, Spain has rooftop gardens filled with native vegetation, which justifies the recovery of rainwater for irrigation. The air conditioning goes through some boxes overlapping the building built for this purpose, separate from the façades along the first supporting pillars, and the pillars are made thicker with drywall to make sure air returns, which facilitates the subsequent compartmentalization. That allows us a certain amount of flexibility in putting partition walls and not worrying about proper ventilation.



Pic. 5. “GEODA Office Building”

French Office building and Auditorium 774 except the area open to public, the building has no air conditioning, relying on the excellence of its construction. Furthermore, solar panels and high-tech sunscreen stripes for sun protection were designed.

### **Health and well-being**

Modern offices is also supposed to improve quality of life for the people that work in those buildings. That is why GEODA Building in Travessera / Amigo in Spain offers a parking lot for bicycles and changing rooms to encourage the use of non-polluting vehicles. Besides, for someone who still prefer cars, 4-storey underground parking lot possess recharging stations for electric cars, which are eco-friendly.

### **Innovation and technology**

Along with the well-being, we most definitely need some innovations around how offices are built. «The Crystal», in terms of CO<sub>2</sub> savings, saving about 71 % compared to an equivalent building. In terms of energy costs, it is saving about £500,000 a year due the innovations integrated in it. Rainwater is collected from the roof and stored in an underground tank for use in the building (100 % of the water used in the toilets is taken from non-potable sources like that).

In GEODA Building purification and storage of gray water is as well used to flush toilets. That significantly lessen water consumption. Another technological advancement of the building is a thick glass façade curtain wall that meet both the acoustics and thermal requirements.

Seattle's «Bullitt Center» stores rainwater in a 56,000-gallon cistern in the basement, which is treated and used for non-potable and potable uses, which means people can use it for drinking water too. This profoundly reduces the amount of water utilization.

Summing it up, modern efficient office is a living, breathing structure that has thought about us, before we've even set foot through the front door. All of the mentioned features can contribute considerably to reduction of the energy consumption and improvement of current environmental situation. Nowadays efficient office is a flexible and durable structure suiting multiple purposes, it has a concept of «passive house», status and certificate of «green» building. Not to mention it is a building that lowers its own carbon footprint, uses renewable resources and aims to create a pleasant and inspiring workspace.

### **Литература**

1. Octavio Mestre. Efficient Offices. 2016 г.
2. LEED. U.S. Green Building Council. URL: <https://leed.usgbc.org/>
3. BRE Environmental & Sustainability Standard. BREEAM Europe Commercial Assessor Manual, SD 5066A: ISSUE 1.1, 2009. URL: [https://tools.breeam.com/filelibrary/Technical%20Manuals/BREEAM\\_Europe\\_Commercial\\_2009.pdf/](https://tools.breeam.com/filelibrary/Technical%20Manuals/BREEAM_Europe_Commercial_2009.pdf/)
4. The Edge. URL: <https://edge.tech/developments/the-edge/>
5. Offices and Headquarters. RCC Headquarters. URL: <https://www.fosterandpartners.com/projects/rcc-headquarters/>
6. Powerhouse Kjørbo. URL: <https://www.powerhouse.no/en/prosjekter/powerhouse-kjorbo/>

УДК 658.8

Матвей Егорович Андриянов,  
аспирант  
(Санкт-Петербургский государственный  
архитектурно-строительный университет)  
E-mail: andriyanovmatvey@yandex.com

Matvey Yegorovich Andriyanov,  
postgraduate student  
(Saint Petersburg State University  
of Architecture and Civil Engineering)  
E-mail: andriyanovmatvey@yandex.com

## РЕНТАБЕЛЬНОСТЬ МАЛОЭТАЖНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА НА СУБУРБАНИЗИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЯХ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

### THE PROFIT OF LOW-RISE CONSTRUCTION BUSINESS IN THE SUBURBAN AREAS OF SAINT PETERSBURG

Актуальность этой темы обусловлена тем, что малоэтажное строительство является важной отраслью на российском рынке недвижимости. С течением времени этот сегмент строительства продолжает увеличивать свою долю на рынке. Главные преимущества малоэтажного строительства – это экономичность, меньшее количество затрат на строительство, а также комфортность и приватность для жителей таких домов. Однако, как и в любом бизнесе, важно учитывать экономические показатели. Подсчет прибыли и рентабельности – главный индикатор успеха любого проекта. В данной статье рассматривается текущая ситуация на рынке малоэтажного строительства в России, что представляет из себя малоэтажные дома, какие виды зданий представлены на рынке малоэтажного строительства и изучается, что такое прибыль и рентабельность и какие риски и трудности нужно учитывать, чтобы обеспечить рентабельность в данном бизнесе.

*Ключевые слова:* прибыль, рентабельность, малоэтажное строительство, ситуация на рынке недвижимости, риски и возможности.

The relevance of this topic is due to the fact that low-rise construction is an important industry in the Russian real estate market. Over time, this segment of construction continues to increase its market share. The main advantages of low-rise construction are economy, less construction costs, as well as comfort and privacy for the residents of such houses. However, like in any business, it is important to consider economic parameters. Calculating profit and profitability is the main indicator of the success of any project. The present study examines the current situation on the low-rise construction market in Russia, what low-rise houses are, what kinds of buildings are represented on the low-rise construction market and it explores what is profit and profitability and what risks and difficulties need to be considered in order to provide profitability in this business.

*Keywords:* profit, profitability, low-rise construction, real estate market situation, risks and opportunities.

Nowadays, the low-rise construction sector is one of the most actively developing in Russia. The business of constructing low-rise residential buildings has many advantages: high profitability, low construction costs, the possibility of working on small plots and flexibility in the layout of these houses. But in addition to the economic benefits, low-rise construction business plays an important role for society: it allows people to buy housing outside the city limits at more affordable prices, which increases the welfare of the people. In addition, the building of townhouses and detached houses stimulates the development of small and medium-sized enterprises in the construction and services sector, which contributes to regional economic growth, so the low-rise construction sector is important for the economy and for Russia as a whole.

The present article focuses on several principal aspects. Initially, it is essential to examine low-rise residences in Russia. Secondly, the trends in the construction market are studied. Then, the difference between profit and profitability is analyzed. Finally, the risks and opportunities of the low-rise house construction business are investigated.

Many people wonder how many floors a house should have in order to be considered low-rise. In Russia, there are two sets of rules that specify the maximum number of floors for low-rise



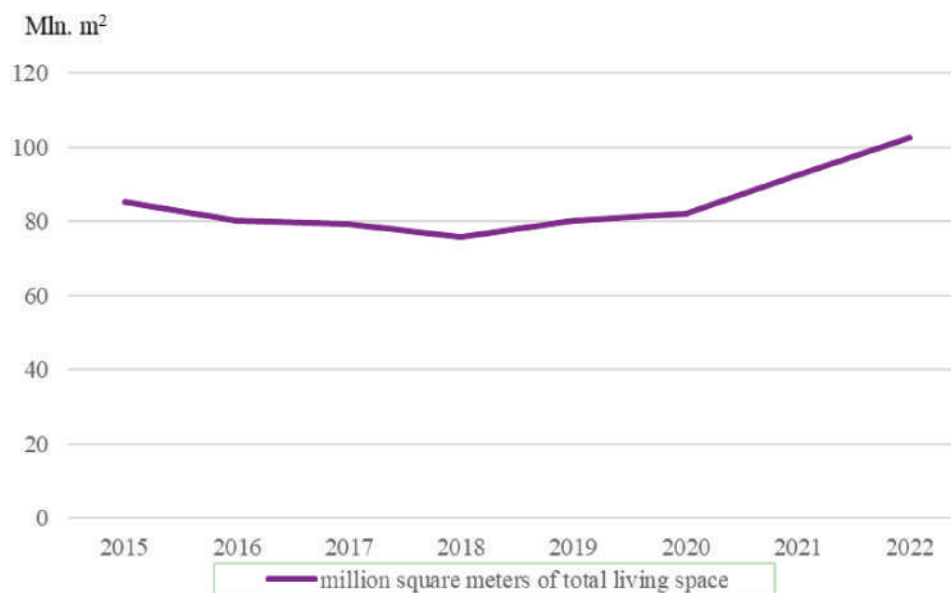
houses. The first set of rules “Urban Planning” [5] states that the maximum is 4 floors. And the second “Multifamily Residential Buildings” [6] – 3 floors. Therefore, a low-rise building can be defined as a dwelling that does not exceed four storeys in height.

In Russia, there are three main types of low-rise houses. The first type and the most popular is a detached private low-rise house. Most of the houses are built with 1-2 floors. The advantage of this type is privacy. However, among the three types, this particular house has the highest costs during its construction process.

The second type is a multisectional apartment building. It is the second most popular of the low-rise houses. Basically, it is the same apartment building, but with a smaller number of floors and fewer apartments. To be called a low-rise house, it should not have to be more than four floors. This house has the least privacy, but at the same time it is cheaper than the others.

Currently, the third and least favored type of residential dwelling is a townhouse. It is a detached small apartment house of a cottage type with its own yard for each apartment, which is larger than an ordinary apartment in a high-rise and smaller than a detached house. In fact, it is something in between an apartment and a private house.

The statistics on the number of housing units commissioned by year is presented in graph 1. It reveals a persistent upward trend in the quantity of newly constructed housing measured in square meters. This proves that the market is constantly increasing and developing. Last year was a record year, with 102 million square meters delivered.

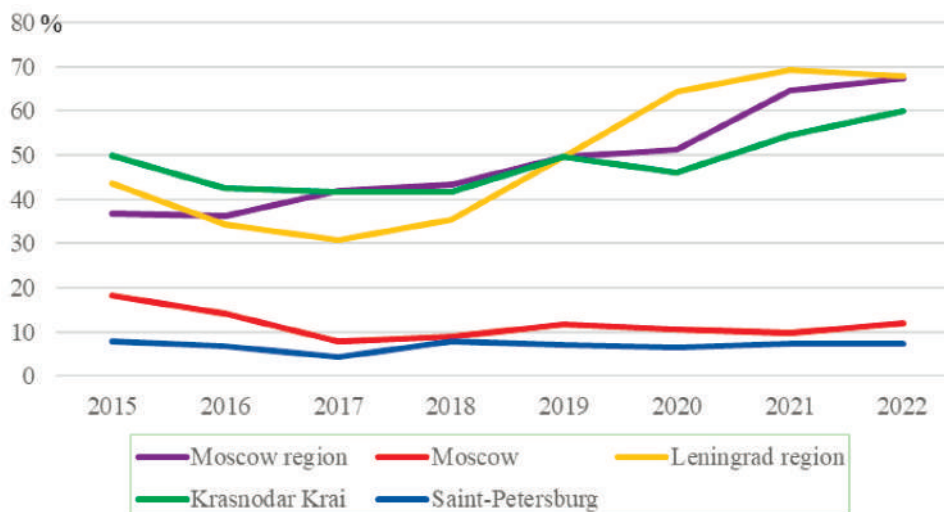


Graph 1. Commissioned housing in Russia [2]

Graph 2 shows the four regions with the highest number of new low-rise houses in Russia. The data displays the percentage of low-rise housing to the total number of new housings commissioned. St. Petersburg is added to this graph for comparison. It can be seen that there is more and more low-rise housing every year. And the leaders in this sector are the Leningrad region, Moscow and the Moscow region, and the Krasnodar Krai. Last year was a record year. Last year a total of 56 % of all types of houses were commissioned.

Profit, profit, profit... The core of any business is profit. So how do we measure profit and compare it to other companies? People are often confused and do not understand the difference

between profit and profitability. Profit is an absolute measure. Expenses are deducted from revenue (profit = revenue – expenses). However, generating revenue comes with lots of expenses, or costs, such as employee wages, equipment, and marketing and so on. Therefore, profit is an absolute measure of how profitable a business is. On the other hand, profitability is a relative indicator. This means that the calculation of profitability is calculated as a percentage.



Graph 2. Share of low-rise housing in the total volume of housing commissioned by Key Regions [1]

Usually, when they talk about profitability, they mean the percentage of gross profit (1). To find it, it is necessary to divide the margin between revenues and expenses by revenues [4]. It shows the efficiency of the business from a financial point of view. If we take two companies “A” and “B”. Company A has revenues of 2 000 000 rubles per month, and costs equal to 1 800 000 rubles per month. Company B has revenues of 1 000 000 rubles per month and costs of 800 000 rubles per month. If we calculate their profit, both companies have a monthly profit of 200000 rubles (profit = revenue - expenses). But if we calculate the profitability by substituting the value in formula 1, then company A will have 10%, and company B will already have 20 %. So, we found out that with the same profit, profitability can differ by 2 times. This means that company B is twice as efficient.

$$\text{Gross Profit Percentage} = \frac{\text{Revenues} - \text{Expenses}}{\text{Revenues}} \quad (1)$$

There are also two other important indicators. The first is the percentage of net profit (2). It shows how much profit (net profit/clear profit) is per unit (ruble) of revenue [4].

$$\text{Gross Profit Percentage} = \frac{\text{Net Profit}}{\text{Revenues}} \quad (2)$$

The second type is operating profit – this is profit from the main activity of the business, the activity that brings the largest part of the revenue [3].

$$\text{Operating Profit Percentage} = \frac{\text{Operating}}{\text{Revenues}} \quad (1)$$

It differs from gross profit, which does not take into account commercial and management expenses.

As for the opportunities and challenges of low-rise construction business, they are presented in table.

**Risks, challenges, and opportunities of low-rise construction business**

Opportunities	Risks and challenges
High profitability 30–40 %. High demand for construction work. A wide choice of works. High market growth rate. Low mortgage rates for underdeveloped regions.	Many competitors. Large investments at the start. Infrastructure must be developed. Seasonal nature of the work. High volatility of the cost of construction materials.

It is reasonable to start with the problems and risks. At first, this is one of the most highly competitive industries. High initial investments are required in equipment, in workshops and various equipment. This business has a seasonal nature and many works cannot be done in bad weather, which increases the duration. And of course, the high volatility of construction materials strongly reduces profits.

What are the possibilities? This type of business has high profitability and return on investment. Of course, these indicators will be different for each business, but the profitability is about 30–40 %, and the return on investment will take from 1,5 to 3 years. The construction industry is on a growing market trend. Every year more and more new housing is being built. And the government has released a special program of preferential mortgages for the building or buying of houses to develop the industry and improve living conditions in the regions.

Therefore, the low-rise construction sector is one of the most important sectors in the Russian economy. As the findings indicated, more and more houses are commissioned every year with low-rise buildings presenting the main share of houses put into commission. This share has demonstrated an upward trend from year to year. It was also discovered that low-rise houses in Russia are not higher than 4 floors and are represented by 3 types: detached houses, multisectional houses (not higher than 4 floors) and townhouses. When managing a business, it is necessary to separate the difference between profit and profitability. Profit is an absolute value. Profitability is a relative value that shows how efficient the business is. The low-rise construction market is quite complicated, with many problems to take into account, but it has many opportunities that are attracting more and more entrepreneurs.

**Литература**

1. EMISS. Gosudarstvennaya statistika. «Dolya vvoda maloetazhnogo zhil'ya v obshchem ob»eme vvoda zhil'ya». URL: <https://www.fedstat.ru/indicator/43538?ysclid=lg2plnho48488892198> (access mode: 29.03.2023).
2. Federal'naya sluzhba gosudarstvennoj statistiki. «ZHilishchnoe stroitel'stvo. Vvod v dejstvie zhilyh domov v Rossijskoj Federacii». URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/14458> (access mode: 29.03.2023).
3. Operating Profit: How to Calculate, What It Tells You, Example URL: [https://www.investopedia.com/terms/o/operating\\_profit.asp](https://www.investopedia.com/terms/o/operating_profit.asp) (access mode: 29.03.2023).
4. Profitability Ratios. What Are Profitability Ratios? URL: <https://www.wallstreetmojo.com/profitability-ratios-formula/> (access mode: 29.03.2023).
5. SP 42.13330.2016. Svod pravil. Gradostroitel'stvo. Planirovka i zastrojka gorodskih i sel'skih poselenij.
6. SP 54.13330.2022 Zdaniya zhilye mnogokvartirnye SNIp 31-01-2003.

УДК [338:004]:347.4

Кирилл Евгеньевич Беседин,

студент

(Санкт-Петербургский государственный  
архитектурно-строительный университет)

E-mail: kir.besedin37@gmail.com

Kirill Evgenyevich Besedin,

student

(Saint Petersburg State University  
of Architecture and Civil Engineering)

E-mail: kir.besedin37@gmail.com

## САМОИСПОЛНЯЕМЫЙ ДОГОВОР КАК ВАЖНЕЙШИЙ ЭЛЕМЕНТ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ

### SELF-EXECUTING CONTRACT AS AN ESSENTIAL ELEMENT OF DIGITAL ECONOMY

В настоящее время поэтапное создание системы цифровой экономики и ее структурных элементов является одной из необходимых задач российской государственности, так как последовательная цифровизация экономической системы способствует существенному расширению возможного потенциала развития экономики. Реализация национального проекта «Цифровая экономика» неразрывно связана с включением в современные сделки самоисполняемого договора как одного из наиболее перспективных элементов формируемой системы цифровой экономики. Самоисполняемый договор является необходимым условием оптимизации деятельности современных деловых структур, повышает ее продуктивность и правовую чистоту и способствует переходу экономических отношений в цифровую среду.

*Ключевые слова:* самоисполняемый договор, смарт-контракт, цифровая экономика, цифровизация, цифровые инновации, инновационная экономика.

Currently, the progressive creation of the digital economy system and its structural elements is one of the necessary tasks of the Russian statehood, as the consistent digitalization of the economic system contributes to a significant expansion of the possible potential for economic development. The implementation of the national project “Digital Economy” is inextricably linked to the inclusion of a self-executing contract in modern transactions as one of the most promising elements of the emerging system of digital economy. A self-executing contract is a necessary condition for optimizing the activities of modern business structures, increases their productivity and legal clarity, and promotes the transition of economic relations to the digital environment.

*Keywords:* self-executing contract, smart contract, digital economy, digitalization, digital innovation, innovation economy.

Introduction of digital technologies into economical processes is one of the highest priorities for the Government and the Ministry of Digital Development of the Russian Federation, which implements its activities in accordance with the national project “Digital Economy”. This national program includes the development of self-executing contract (or smart-contract, or smart-deal). In its turn smart-contract is a program code, which can't be changed, refused in a one-side procedure; the parties to the transaction are obliged exercise their rights and can't transform the contract (in the main situation). Smart-contract can simplify and automate most of the economic processes.

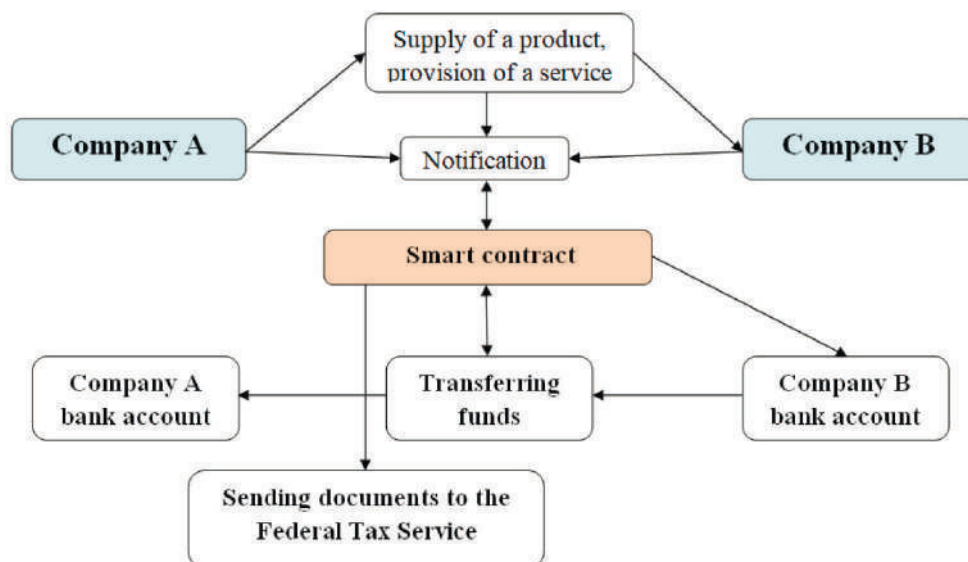
Law development of such an important element as a smart-deal is based on two conceptual conditions:

1) On the one side, the Government needs to regulate quite strictly the status of a smart-contract in order to avoid competition between law and deal.

2) On the other side, the lawmaker should not introduce premature and complicated regulation what seems to be one of the most popular mistakes of modern lawmaker that can discourage a large number of business and citizens from using such contracts.

Thus, it isn't merely a written text, but an intelligent and independent program.

A smart contract between two parties contains obligations that it fulfills automatically and in the form determined by the parties to the transaction when it is drafted. A smart contract determines the degree of fulfillment by itself, using analysis of electronic documents, the Internet of Things data, meter readings, etc. Once it receives data on one party's performance, it automatically proceeds to fulfill the other party's obligation, such as transferring money or requiring the other party to provide a counter service, etc. At the same time, the smart contract notifies the parties of its actions, sends documents to the tax authorities independently. Smart contract determines only the fact of receipt of products or services, but not their quality.



Scheme of operation of a smart contract

Smart-contracts are included in parallel spheres of civil and state law and technological innovation. This is completely new element of public and state life. Thus their rapid dynamic of progress is demanding a cautious approach. Lawmaker must ask himself: “How is it going to develop?”

Probably, a smart-contract won't be able to substitute classical deal, due to rapid development of digital technologies. Therefore, long-term contracts will remain in classical forms. However, smart contracts are beginning to form a new trend that exists in parallel with traditional contract.

#### Литература

1. Коцарь Ю. А. Правоотношение обязательства с обусловленным исполнением // Журнал Образование и право № 7. 2022. С. 128–130.
2. Карихия А. А. Правовое регулирование гражданского оборота с использованием цифровых технологий: Диссертация на соискание ученой степени доктора юридических наук. М., 2018 г. С. 32–33.
3. Крыцула А. А. Правовой режим смарт-контрактов: код или договор // Вестник Пермского университета. Юридические науки. 2022. Вып. 56. С. 259 – 261.



УДК 656.025.2

Иван Дмитриевич Бешенцев,  
студент  
(Санкт-Петербургский государственный  
архитектурно-строительный университет)  
E-mail: beshent@bk.ru

Ivan Dmitrievich Beshentsev,  
student  
(Saint Petersburg State University  
of Architecture and Civil Engineering)  
E-mail: beshent@bk.ru

## ПРОТИВОСТОЯНИЕ АВТОМОБИЛЯ И ОБЩЕСТВЕННОГО ТРАНСПОРТА: ИСХОД ПРЕДРЕШЕН?

### CONFRONTATION BETWEEN THE CAR AND PUBLIC TRANSPORT: THE OUTCOME IS PREDETERMINED?

В статье исследовано противостояние двух основных видов транспорта в городах России и мира – личного и общественного. Проанализированы тенденции развития того или иного подхода к развитию транспортного комплекса в различные периоды истории. Данная статья ставит точку в вопросе выбора транспортного поведения для жителей любого города, в независимости от целей и задач перевозок – какой вид транспорта наиболее подходящий?

*Ключевые слова:* автомобилизация, общественный транспорт (ОТ), личный автотранспорт (ЛАТ), немоторизованный транспорт (НМТ), скоростной трамвай (ЛРТ), троллейбус, автобус.

The article examines the confrontation between the two main types of transport in the cities of Russia and the world – personal and public. The tendencies of development of one or another approach to the development of the transport complex in different periods of history are analyzed. This article puts an end to the choice of transport behavior for residents of any city, regardless of the goals and objectives of transportation – which type of transport is most suitable?

*Keywords:* motorization, public transport (OT), personal vehicles (LAT), non-motorized transport (NMT), high-speed tram (LRT), trolleybus, bus.

If we turn to history, public transport began its formation in the first half of the XX century. By that time, the horse-drawn tram, familiar to all, was leaving the streets of many cities; either an electric or a steam tram replaced it. The history of the car began around this period of time, but with the general transition to trams and trolleybuses around the world, it almost immediately lost momentum, and was used only in elite houses. Growing industrialization, a huge demographic leap forced many cities to expand their tram and trolleybus systems. By and large, there was no other transport. Until the 1940s, these modes of transport were very common in all parts of the world, including Africa and South America. Electricity for them was generated at various types of stations – hydroelectric power plants and thermal power plants. Nuclear power plants by that time were only being designed, and then only in the USSR.

After World War II, there was a turning point. Electric transport systems reached their peak, but the industrial production of personal cars started. As a result, in the early 50s and up to the 70s, gradually the general world network of electric transport began to degrade. In some cases, buses, and tram tracks replaced trolleybuses, they say, «interfered with the development of vehicles». The appearance of the underground also forced the authorities of many million-plus cities to move, and even remove trams from the main streets of cities in order to increase the number of underground passengers. This trend was almost everywhere, but it affected the USSR the least. There, electric transport continued to develop in its own way – in megacities, indeed, lines were postponed due to undergrounds under construction, and in smaller cities in terms of population, tram lines in city centers were often changed to trolleybus lines. There was not a destructive process,

as in the whole world, but an interchangeable «tram – trolleybus» process, due to the fact that electricity was easier to get – gasoline, like any type of fossil fuel, was in short supply, respectively, buses with cars spread more slowly.

In the 70s and 80s of the XX century, the first oil flows from the USSR to the rest of the world went. Naturally, slowly gasoline began to enter the regions, and buses began to spread. However, of course, NOT as a substitute for the trolleybus, but as its complementary part – the opening of routes along secondary streets. However, electricity still had an undeniable advantage in terms of the development of the network, reliability and safety.

In 1991, the USSR collapsed. In general, as many transport workers say, this event is associated with a world transport coup. Europe and the United States (to a lesser extent), in which cars were intensively developing (in favor of public transport) thanks to Soviet resources, suddenly changed their transport policy. The level of motorization, the number of deaths on the roads – all these indicators were off the scale, citizens went to protest against the course of the authorities. And now, the opportunity has come to switch to public transport, how: restoring tram and trolleybus systems, the authorities massively began to unload used cars to Russia. Meanwhile, on the contrary, public transport began to “bring losses” and degrade, thereby increasing motorization. The trend began in 1995, as the debts accumulated by THE STATE Unitary Enterprises and CBM over the previous 4 years of underfunding made it impossible to comply with the schedule and maintenance of vehicles in a normative state. However, the systems simply entered stagnation without closing, somewhere even new lines were built according to Soviet projects – Chelyabinsk, Orenburg (trolleybus). The volume of transportation of the RSFSR was at the level of 8071 million people (tram) and 8619 (trolleybus). Underground – 3567 million people.

And in the 2000s, the already sharp trend towards motorization intensified. Incomes of the population grew thanks to petrodollars, cars were massively purchased, and electric transport systems were bent steeper than in three deaths, and the volume of tram and trolleybus transportation, which was in the 1990s at the level of 7421 million people (tram) and 8759 (trolleybus), by 2005 decreased by 2 times (4123 and 4653, respectively), and by 2010 – as much as 4 (2079 and 2206, respectively). At the underground, it also grew slightly (in 2000 – 4186 million people), and by 2005 and 2010 it decreased – 3574 and 3294 million people, respectively. Passenger turnover has catastrophically decreased – if in the USSR and the 90s it was at the level of 26 billion pass-km (tram), and 28 billion pass-km (trolleybus), then by 2005 there was a similar reduction with the volume of work – 2 times by 2005 (13.5 and 15, respectively), and 4 times by 2010 (6.7 and 7.1, respectively). By 2020, sluggish degradation reduced the volume of traffic to 1240 million people (tram) and 1148 million people (trolleybus), and passenger turnover – by 2 times compared even to 2010 (3.8 billion pass-km – tram, and 4.2 billion pass-km – trolleybus). The underground had everything stable – 39.6 billion pass-km in the RSFSR, by 2000 – 46.9, by 2005 and 2010 – 43.4 and 42.4 billion passenger km. accordingly, until 2020, there was even a slight increase – up to 47.4 billion pass-km. The volume of traffic stagnated, and as of January 1, 2020 amounted to 3451 million people.

The catastrophic decline in all indicators of ground electric transport could not but affect the environmental and noise background of the «refusenik cities» from the development or even the existence of electric transport. Noise pollution has increased to 80 %, and environmental – up to 85 %, and in almost all megacities these indicators are carried by motor transport. The dictatorship of the class manifested itself – the automobile lobby grew all these years, bills and various resolutions were written under it, the level of corruption and abuse of authority of the traffic

police increased until a certain point – when the number of hours spent in congestion situations in the cities of the country exceeded the mark of 210 hours, and an average speed of 22 km/h. In many respects, such traffic was affected by unorganized development. No less powerful than the automobile – construction, often, in order to obtain benefits, fixed white spots in the centers of cities – and shopping centers, gas stations, hotels and other facilities appeared, often not supported by transport infrastructure facilities – parking lots, for example. As a result, people who come to these facilities leave cars first and often second row on the road, which makes a section of the road a “bottleneck”. Accordingly, the travel time on this section increases, and traffic decreases.

However, even the construction lobby is at the root of the problem – it occupies only 40 %. A big problem today stands in the way of harmonious development of cities – namely, the poor quality of land transport. It is this circumstance that prompted many to change their transport behavior, based on a sense of self-esteem and inviolability, even if they have to stand in traffic jams and have an increased concentration of attention – that is, to switch to a car. From 2000 to 2010, the level of social responsibility fell sharply, since being in comfortable confined spaces a person thinks less about the weakest and defenseless strata of society – which means that the number of accidents and the proportion of deaths increased. Developers indulged the interests of motorists, building concrete ghettos with an unsafe yard – you leave the entrance, and to get to the playground, you need to cross the intra-block passage, fraught with the sudden appearance of a car rushing at all pores. Thus, cases of collisions with children and the elderly have become more frequent. Thus, the level of citizenship and cohesion of the population gradually fell – people tried to close themselves off from each other, and not only their colleagues at work, but also often no one knew their neighbors.

What was happening in the CIS countries at that time? The situation was mixed. The states of the Slavic group – Belarus and Ukraine – as a whole, have retained all their electric transport systems, and they are currently experiencing either stagnation or development with a “low start”. For example, Kiev was the leader among the CIS cities in terms of the length of trolleybus lines, Minsk – the share of electric transport: more than 50 % is electric. In the CIS countries of Central and Central Asia, the same processes took place as in Russia, only much more deplorable. Central Asia has almost completely lost its electric transport, only in Astana, Yerevan and Sukhumi there are still trolleybuses. Trams – only in Ust-Kamennogorsk.

At the same time, the share of commercial transport grew, capitalism prompted entrepreneurship to engage in the field of transportation. In the countries of Central and Central Asia, unfortunately, such transportation currently determines the position of public transport in cities, especially in Georgia, Uzbekistan, Tajikistan. The situation has reached a climax: commercial vehicles enter the line only in the morning and evening rush hours. At lunchtime, or late in the evening, there is practically no transport on the streets. In Russia, especially in some cities, minibuses, indeed, have become an integral part of the city’s transport system. The flow of migrants, especially from Uzbekistan, massively began to get a job in private car parks, in which almost all the income from transportation is taken directly by drivers, leaving a certain share to the authorities. The average income of minibus drivers in St. Petersburg, for example, was up to 400,000 rubles in conditions of daily access to the line. The organizer of such transportation did not pay a penny to the city budget, which implied the concept of «black cash». The homophobic environment within the carrier companies, the boorish attitude of drivers to passengers, constant competition with urban carriers and, as a result, total non-compliance with traffic rules, naturally, further increased the accident rate on the streets. However, passengers often chose them, as they solved the main tasks

of transportation: minimizing time, stops (on demand in any place), as well as the shortest interval of movement. According to these indicators, they often won even from personal vehicles.

Recently, the state has decided to regulate the transportation industry. Laws were developed, the concepts of gross and net contracts were introduced, transport reforms began to be actively carried out in cities – through transport planning and modeling, they reformed the route network of commercial transport, began to play lots between carriers. Monopolization began – large carriers from megacities began to capture the main transportation markets in the regions – these are RAND-trans, NTA, and PiterAvto. It turned out that such a system is actually the same commercial carriers that were previously present in one city, and now, taking advantage of the loyalty of the Ministry of Transport by giving proceeds to the regional budget, have spread to many cities. However, problems began with the number of drivers – not every driver agreed to switch from an income of 400,000 to 80 – 100,000 rubles. However, some kind of social package, various guarantees and privileges made it possible to save 85% of jobs for drivers.

In addition, there was a separate situation with the rolling stock: in the old days, nothing but gasoline and diesel, as well as the well-known small class buses PAZ, private carriers could not offer. Entering the stage of reform, it is necessary to follow the state standards for the quality of rolling stock – the class of environmental cleanliness is NOT lower than EURO-6 (which means that in addition to gas and electricity, it is impossible to use other types of fuel). The current economic situation in the country has forced to carry out enhanced import substitution in the field of the most important elements of buses – bridges, gas engines and electronics. We implemented this with varying success. Bridges during braking and starting the movement too sharply shake the cabin, forcing at any opportunity to grab the handrail. Domestic gas engines yaMZ were not suitable for buses in many respects, so it was necessary to import Chinese Yuchai samples by parallel imports, which are not of high quality and durable operation – leaking oil dripping on the corrugated filter ignites, and already more than 20 buses in St. Petersburg are out of order – and the fire in the engine compartment always occurs while driving, which negatively affects the safety of passengers. This naturally affects the popularity of public transport, and, returning to the change in transport behavior, we may well say that today we can expect a decline in passenger traffic due to non-compliance with the schedule and unsafe transportation.

In addition, the situation in transport planning and modeling leaves much to be desired. When the Center for Transport Planning (Center for Transport Planning) of St. Petersburg declares that “by joint efforts, transport planning began to be linked to the territorial” – the city commission of St. Petersburg agreed on the construction of new residential areas, subject to the elaboration of options for providing them with public transport not only on the part of the developer, but also on the part of the authorities – it becomes incomprehensible to hold lots among commercial routes – the elimination of 300 routes, and their transfer to 90 new bus routes, and 2 trolleybus routes. The fact of duplicated route network was stated. However, after the full-fledged water of the three stages of the NMTO (a new model of transport services), we were convinced not only that this theory failed (the duplication of routes after the introduction of the NMTO increased), but also understood what was the matter – after all, commercial transport has a small capacity, but high speed and low intervals, which allows servicing passengers faster than state carriers, and the duplication of routes is visible only on paper. In fact, commercial transport should be evaluated not by duplication, but by the coverage of the street and road network, which it managed to do much more successfully than that of urban transport – almost all terminal stations and streets are unique. But the new routes, which have replaced the commercial ones, are really duplicated and



do not take into account many nuances of the street and road network – their dimensions (middle and large class), as well as traffic intervals, increased by at least 2 times compared to commercial vehicles, do not allow them to do this. This means that the average load of buses with passengers will increase, which, in turn, will entail an outflow of passengers – in overloaded (and at least in just loaded) transport, people have a feeling of violation of personal space.

So, we've discussed the challenges of public transportation, and signs of a trend encouraging some commuters to choose private vehicles. However, to date, there is an incomparable majority of signs of a tendency to reverse the transition – from personal to public transport. Let's take a closer look at them.

In general, since the state is trying to carry out transport reforms in the regions and issues recommendations related to curbing the growth of motorization, it means that a course has been taken on public transport. Of course, most Russian standards are copied from foreign ones, but abroad those same standards are the law, and in our country, they are still only advisory in nature. In addition, if the development of road, rail and air transport is federal in nature, and public transport remains with the municipalities, there can be no sustainable development by definition, since the local administration usually concludes contracts and agreements in the interests of some lobby that either builds roads or residential complexes. In addition, since public transport is unprofitable in nature, and it is necessary to first implement projects for its development, and then wait for the payback – until recently, little was said about its development, they operated only with «projects» that can be implemented only in the long term. Unfortunately, such conversations usually end with conversations.

I must say that before the significant economic restrictions that followed the 11th packages of sanctions, the regional administrations had a rather inert approach to the development of transport, they usually got off with short-term decisions: either the bus route will be extended, or paid parking will be arranged. Agree, this is the path of least resistance. In this way, the problems that have been brewing for years (clearly visible in terms of the volume of transport work and passenger traffic from 2000 to 2020) are not solved. Long-term and proven solutions are needed, namely, the development of electric transport. Many do not even imagine how much more profitable it is for the future to develop, for example, a trolleybus system – after all, if you gradually transfer buses to electric traction, you can reduce maintenance costs by 5 times! That is, the trolleybus obviously pays off much faster and more efficiently. In addition, its infrastructure allows us to say about the capital of its investment, which means that the route will not be changed in the coming years – stable and environmentally friendly routes attract real estate buyers. This is not to mention the tram, especially the high-speed tram (LRT). If properly organized, it will work like a subway, especially unloading the latter during rush hour, as it happens in Budapest, Prague, Warsaw.

If we consider the average service life of the rolling stock, the trolleybus – up to 15 years, the tram – up to 30, and the bus – only 10 years. In addition, on electric transport there is the concept of «passed the barrier», when every 8 years the vehicle passes a certain write-off queue. Trolleybuses with increased autonomous travel (TIAM) have batteries that are successfully operated after 8 years, and after 16 (in this case, it will be necessary to replace individual cells). In general, electric transport always prolongs its life (a trolleybus – up to 25 years, a tram – up to 50), which cannot be said about buses, 10 years of operation of which are associated with various troubles in the field of the fuel system and, in general, the quality of the vehicle. In the most depressed regions, on average, buses of one year of purchase work on routes up to 15 years.

The story with the production of new rolling stock is similar: in the current economic conditions, it is much more profitable to produce trolleybuses and trams localized by more than 80%, having the

main domestic parts – electric motors, one of the best in the world. The bus, with its localization of about 65%, it will be difficult to provide comfort and safety – after all, the components are imported. Therefore, by the way, in many cities that bought gas buses, it was not possible to establish their work, as a result, they are idle in the parks and waiting ... The Ministry of Transport of the Russian Federation got involved very well here and prevented a corruption scheme that some entrepreneurs would have managed to pull off – they buy gas buses with federal budget funds in the amount of 60%, receive them, and disassemble them in order to make money on individual components. And there are already looking for fistulas of the wind in the field, who will remember that these buses were purchased at all.

That's where the lobby could have come in! But this was avoided – the transport renewal program in the regions has common rules for everyone, and, of course, recommendations. The national projects “Clean Air”, “Safe and High-Quality Roads” made it possible to participate in the competition for the development of electric transport of 11 pilot cities. In doing so, they set an example for other cities. Someone buys new rolling stock, and someone repairs their entire infrastructure. They carry out their projects in different ways – some – on their own with the involvement of the federal budget, and some give their project to the concession.

Concession (a mechanism of public-private partnership) is both advantageous and fatal for any region. On the one hand, the city wants to provide itself with «everything at once» – to reconstruct the infrastructure, to purchase rolling stock, and to build a depot at the same time for the future. And on the other hand, it is very difficult to do this on your own, if you do not want to – the coordination of documentation with various organizations, the purchase of land, constant clashes with business interests ... So the business decided to help the city authorities – to do all the work “turnkey”. It would seem that there is nothing surprising here – in any capitalist country, business makes various projects of national importance. However, in Russia, business has much more opportunities, and all acceptable limits are absent. As a result, when the city chooses the concession method, on the one hand, it is already waiting for the launch of a full-fledged system, as we have already said “all at once” and does not worry about it, and on the other hand, it relies entirely on the conscience of the concessionaire.

The key difference between the Russian business in transport is the ability of the concessionaire to operate the system reconstructed by him up to 30 years after launch. This is the most disastrous part of the project, as it would seem that business has done its job – pass the baton to the city carrier and move on to a new facility, because Russia is big. However, business has every right to earn money on the reconstructed section of the system for 30 years, dooming the city authorities to bondage – if the passenger traffic on the reconstructed section of the system is less than the settlement according to the documents – the city will be forced to pay the shortage to the concessionaire. Any concessionaire, of course, will gladly take advantage of this opportunity. Paradoxical situation: the city allowed the concessionaire to carry out an important project for the region, and must decide for itself which routes and where to launch. However, in fact, that plot from city ownership is transferred for 30 years to private hands. Of course, you can buy it from the concessionaire and part with the world, but why then was this whole banquet – the cost of redemption is more expensive than even the full cost of all the work combined ... Truly, this is possible today only in Russia.

Therefore, the cities have to agree to the conditions and have a broken transport link for 30 long years, because the concessionaire may not allow urban routes to pass through the territory of his site due to the technical discrepancy of the city rolling stock in terms of speed. As we understand it, everything depends on the concessionaire. There is a very honest and successful concession

company, whose activities are spread throughout the country – the private label holding (Sinara Transport Machines). It completely restarted the tram system of Taganrog, turning it into a «candy» through a complete reconstruction, and just in time – it took only 2.5 years to revive nine tram routes and reconstruct the depot, and it turned out to be relatively inexpensive – 11.8 billion rubles. Such a concessionaire will not burden the city with large financial obligations, and will agree to transfer the reconstructed site to the city earlier than 30 years – after all, they work throughout the country, and it makes no sense for them to stay for a long time in a certain region.

We can also give an example of a concession company of opposite qualities – TKK LLC, which carried out work to modernize the tram network of the Krasnogvardeysky district of St. Petersburg, launching one of the most modern trams in Russia, Chizhik. It would seem that in 2.5 years, from 2016 to 2018, up to 36 km of lines were replaced, 4 km of lines leading to the depot and the depot itself were built. Only in 2018, the cost of work was declared at 11.7 billion rubles and already in 2019 – 33 billion, Almost 3 times more – the cost of work could not soar so much even taking into account inflation. Apparently, the project involved a corruption component. Now the tram network of St. Petersburg is disconnected – the concessionaire only allows the city tram to dock with their concession at the final station, and does not even take into account the routes of city trams, which before the concession took the Krasnogvardeysky district to the only underground stations in the area «Ladozhskaya» and «Novocherkasskaya». After the completion of the concession, all 4 routes of the concession tram began to go to the Ladozhskaya underground station.

As a result, for 5 years of the system's operation, the indicators were at a height – and the average speed of trams was the highest in Russia, and for the first time they used the priority passage of intersections, as a result, the tram practically does not stop at traffic lights – however, they overloaded the «Ladozhskaya» underground station, as it turned out, and according to the standards, they had to close the station for overhaul for a year. Now there is a paradoxical situation: for the period of closure of the station of route 4, passengers will be brought to it, and at the very «docking» with the city tram, located in the immediate vicinity of the underground station, a shuttle tram will operate to the underground stations «Novocherkasskaya» and «Pl. Alexander Nevsky». Of course, they said that it will work in the underground mode with an interval of 2 minutes, but this will not save the system from collapse directly at the moment of transfer from four tram routes to one route, even if there are many trams there. In addition, the concessionaire is not going to go beyond his site even in such a difficult situation – a sense of self-esteem does not allow him to offer the city his services in changing the routes of routes. And the unfortunate residents of the district, as a result, are doomed to «wander» for a whole year not on those routes that are most convenient for movement, but on those imposed by public-private property.

And as for the users of the reconstructed section or route system, it becomes more convenient for them to use public transport after the reconstruction is completed. Therefore, if there are no such crisis situations in the transport system of the city as the closure of the underground station combined with the station, in general, the quality of transportation is growing and this encourages residents to switch from personal to public transport.

Recently, many experts have started talking about the need to introduce paid parking. So far, we can only state the fact that there is a manual on this matter («Instructions for reducing parking lots and introducing paid intra-quarter parking to curb automobilization»), again as recommendations, so the regions will have various ways to curb motorization. Naturally, the most affordable method, beneficial to both the authorities and residents, is the introduction of paid parking. Paid parking brings revenues to the city budget (for example, in St. Petersburg, the cost of 1 hour of parking in

the central part of the city by car is equal to 100 rubles, with an increase in the class of carrying capacity, the cost of parking also increases), and also unloads the streets from the second rows of chaotic parking, thereby allowing residents to quickly find a place, park more conveniently and, thereby, improve the quality of the urban environment. For residents of houses in the paid parking zone, special parking spaces are provided, and «parking permits» are a subscription worth 1800 rubles/month, which allows you not to worry about daily parking fees.

Of course, such a measure has a positive effect on the transport situation in the city. For example, in St. Petersburg after the introduction of paid parking:

- Increasing the speed of movement in the central planning zone by 1.5–3 %,
- The turnover of places has increased by three times, now cars on average cost 2-3 hours, and not the whole day,
- The number of violations decreased, parking in several rows became an exception. The number of accidents decreased by a quarter,
- The time of arrival of emergency services has been reduced by two times,
- The number of personal transport by which people arrive in the city center has decreased by 15 %,
- Public transport began to go 20 % faster.

However, the solution of some problems, as always, led to the emergence of others. First, the situation is now developing in such a way that parking spaces do not have enough space for all residents of the house. Therefore, negligent drivers have developed tactics for parking in yards. Residents do not like this very much, since the once cozy and safe courtyards–wells, famous for their concept of «yard without cars», turned into some kind of garages, moreover, unsafe, since any pedestrian in the case of passing through the zone of spontaneous parking of cars must constantly be alert and assess the situation. In addition, the crampedness of the territory increases the risk of blocking the car among others, so the logic of car owners in an effort to take a place in the yard is not obvious. A regulatory framework is already being prepared to address the problem of parking already cramped yards, and it is hoped that the measures provided for in the regulation will be implemented. In addition, the influence of the evacuation service is expected to increase, and the cost of tariffs for evacuation will increase manifold. Hopefully, this will encourage residents to abandon their iron horse in favor of hiking, cycling or public transport.

The history of the degradation of the public transport system says a lot about the connection between paid parking lots and the work of public transport. The very trends in motorization from the early 2000s, which we talked about many paragraphs earlier, prompted the city authorities to curtail most of the capital infrastructure of electric transport in the city center – tram lines were cut down by dozens of sections for the sake of «increasing the capacity» of streets (in fact, its multiple reduction). Then there was a long stagnation, when the level of transportation grew, but imperceptibly – by about 1–2 % per year. In fact, this is a significant indicator for such a megapolis as St. Petersburg, but it was not so noticeable. The problem began somewhere in 2018, when our city hosted the 2018 FIFA World Cup, then the annual record growth rate of construction not only in the city, but also on its borders in the region.

The population of St. Petersburg is growing, along with it the level of motorization – both of these indicators suggest that it is time to return historical justice to our city, and re-launch the main tram routes that the administration abandoned in the early 2000s. For this, it is necessary to restore all the lines in the central part of the city that were liquidated in 1992–2007 (and even some of those that were dismantled in 1951–1971). With the priority of tram traffic – isolation, the «green



wave» at intersections. This can be done only by finding a certain compromise with car owners, since it will be necessary to close entire sections of streets, and leave only one lane for traffic, or even temporarily «immobilize» the street.

And here we come to the root of the problem: how can it be most painless for all participants in the transport process to change their way of life – to ensure the very transition from personal to public transport. First, it is necessary to return the tram primarily to those streets where the closure of part of the lanes will not be of particular importance for motorists. Our program starts with Lieutenant Schmidt Embankment – 3 lanes in one direction, 3 lanes in the other direction, rather low traffic – and, nevertheless, a rather significant line, since it will connect two underground stations, and will ensure the removal of residents of the actively built up alluvium of Vasilyevsky Island. Secondly, more important lines, for example, from Sadovaya Street to the 8th and 9th lines of the V. O. – will already affect the interests of motorists more, but will provide the greatest importance for residents of the Admiralteysky and Kolomna districts. And so on to move on – the more important the line is for residents, the more the screws are tightened for motorists. Secondly, it is necessary to competently develop a comfortable urban environment: many of the most beautiful city squares from the postcards of the XIX century, with speckled green vegetation and a merrily walking horse-drawn tram, turned into asphalt fields and parking squares. In this case, it is necessary to learn from the experience of the past, and turn city squares into comfortable public spaces – with benches, trees and creative events. Then the square will gain popularity among residents, environmental cleanliness will increase, and in general, life will play with new colors.

There are never many green areas – there are not enough of them in the city center. After the closure of parking spaces there, motorists will once again think about whether it is worth having a car at all. Thirdly, in addition to the tram program and landscaping, it is necessary to develop non-motorized transport – bicycles, electric scooters and much more. In Russia, the case often ends with parking lots and bike paths. However, this issue needs to be approached comprehensively: the main places of congestion of people (railway stations, underground stations, integrated with railway stations or high-speed tram stations) must be provided with bicycle hubs. This can be an underground or aboveground bicycle infrastructure facility, in which repair, cleaning and parking services of personal mobility equipment (SIM) will be provided. Usually, up to 5,000 SIM parking spaces are placed underground, while surface parking lots can accommodate only up to 2,000.

We have listed the main methods of developing the transport system that can «improve» not only transport as a whole, but also the urban environment, making it more attractive and comfortable – a tram and a bicycle instead of a car, public spaces instead of parked squares, non-motorization instead of motorization. This is the main, one might say, “gentlemanly” set, leading to a change in the transport behavior of the population. Moreover, of course, this technique outweighs personal comfort and imaginary door-to-door accessibility, which motorists advocate so much. The explanation is very simple: when there are too many cars, no one will be good – neither motorists, nor passengers, nor pedestrians with cyclists. Therefore, at the conventional level, public transport defeats the car at any level of development. Let’s sum up the full results of the discussion – a car or public transport?

The historical path has been passed, in my opinion, finally – to date, all countries that increased motorization in the past – the number of interchanges, highways of high-speed traffic – have realized their mistakes and began to transform towards public transport. These are, first of all, the United States (they began to revise their transport policy about 5–7 years ago) and European countries, which managed to restore 40 % of the lost economy of electric transport and, figuratively speaking,

became world legislators in the field of quality and safety of public transport – more than half of the cities included in the TOP-10 in terms of the quality of public transport – traditionally from there. Countries in Asia, especially East Asia, are generally forced to develop public transport due to their overcrowding, and they do it most efficiently – Singapore, Shanghai and Hong Kong traditionally fall into the TOP-5 of the best transport systems in the world. Russia, as a country between Europe and Asia, which does not have a huge population in million-plus cities (with the exception of two capitals – Moscow and St. Petersburg), has been trying to sit on two chairs since the 2010s – both motorists and public transport will not forget.

However, only in recent years has there been a gradual process of transition of public transport from stagnation to progress: more and more state programs, regulations and especially recommendations are aimed at changing transport behavior from personal to public transport – and this is a global socio-cultural turn. With the hardware defeat of the car and the victory of public transport, every former motorist will stop looking down on the world, and will open up to an ordinary pedestrian, cyclist, or passenger in public transport – citizenship, social responsibility and wellbeing will return. The urban environment will again become comfortable, healthy and safe – the number of accidents will be reduced to 5-10 cases per year, the mortality rate will stop altogether, and a pleasant noise background and environmental cleanliness will return to our cities. In this way, we will ensure a healthy and prosperous life in all its manifestations, as well as provide it to our future generations. We close the discussion for this time, and this time it is final.

#### Литература

1. *Gorev A. E., Popova O. V.* Efficiency of use of innovative mobile composition of city passenger transport. Information Technologies and Innovations in Transport: materials of the 5th International scientific and practical conference. 2020; 287–294. (In Russ.).
2. *Azemsha S. A., Skirkovsky S. V., Gorev A. E.* Determination of regularities in the change of the passenger transportation volume depending on the number of residents in residential places. Bulletin of Civil Engineers. 2019;5(76):206–216. DOI: 10.23968/1999–5571–2019–16–5–206–216 (In Russ.).
3. *Gorev A. E.* Development of large cities’ urban transportation systems. Transport of the Russian Federation. 2016; 6(67):50–53. (In Russ.).
4. *Chebotarev A. V., Gorev A. E.* Methods of organization development systems city public transport in the change type of service according to the change in demand for passenger. Modern Problems of Science and Education. 2013; 3:75. (In Russ.).
5. *Gorev A. E.* On the issue of economic efficiency of urban public transport. Transport of the Russian Federation. 2012; 3–4(40–41):34–36. (In Russ.).
6. *Gorev A. E.* Increase of transport availability of territory of Saint Petersburg. Bulletin of Civil Engineers. 2006; 3(8):89–93. (In Russ.).
7. *Trici W. R.* The choice of TPMK for the extension of the southern light rail line in Edmonton (Canada). Underground and tunnels. 2005; 1:44–46. (In Russ.).
8. *Kominowski J., Firlik B.* Identification of light rail track geometry for tram running. Proceedings of the Third International Conference on Railway Technology: Research, Development and Maintenance. 2016;110. DOI: 10.4203/ccp.110.304/
9. *Chaib M., Oubbati O. S., Bensaad M. I., Lakas A., Lorenz P., Jamaliepour A.* BRT: Bus-Based Routing Technique in Urban Vehicular Networks. IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems. 2020;21(11):4550–4562. DOI: 10.1109/tits.2019.2938871/
10. *Liu W.* Event stream processing in BRT environment. International Journal of Education and Management Engineering. 2013;3(1):7–13. DOI: 10.5815/ijeme.2013.01.02/

**УДК 338.2:004**

*Ноэль Франциско Варгас Перес,*  
магистрант  
*Ирина Владимировна Чечик,*  
канд. пед. наук  
(Санкт-Петербургский государственный  
архитектурно-строительный университет)  
*E-mail: ira\_evl@mail.ru*

*Noel Francisco Vargas Perez,*  
Master's degree student  
*Irina Vladimirovna Chechik,*  
PhD in Sci. Ped.  
(Saint Petersburg State University  
of Architecture and Civil Engineering)  
*E-mail: ira\_evl@mail.ru*

## **НОВЫЕ ТЕНДЕНЦИИ НА РЫНКЕ НЕДВИЖИМОСТИ (PROPTECH)**

### **NEW TRENDS IN THE REAL ESTATE MARKET (PROPTECH)**

Технологические достижения в таких областях, как аналитика больших данных, машинное обучение и искусственный интеллект, трансформируют отрасли по всему миру, предлагая информацию и возможности для тех, кто находится на переднем крае. Развитие технологий в последние годы привело к изменению и развитию бизнес-моделей в различных секторах. И сектор недвижимости, отнюдь не освобожденный от этой трансформации, сделал ставку на технологии владения недвижимостью с четкой целью: продвигать свои бизнес-возможности на благо своих пользователей. Применение технологий в секторе недвижимости определяется концепцией, которая приобретает все большее значение, когда цифровые платформы предоставляют услуги, основанные на технологиях. Мы говорим о PropTech.

*Ключевые слова:* Проптек, виртуальная реальность, большие данные, управление данными, аналитика данных, BIM, управление недвижимостью, мобильные порталы, программное обеспечение, бизнес интеллект, краудфандинг, информация в реальном времени, беспилотный летательный аппарат, импрессия 3D, интернет вещей, блокчейн, биткоин.

Technological advances in areas such as big data analytics, machine learning or machine learning and artificial intelligence are transforming industries around the world by offering information and opportunities to those at the forefront. The development of technology in recent years has led to the change and development of business models in various sectors. And the real estate sector, by no means exempt from this transformation, has relied on real estate ownership technologies with a clear goal; to promote its business opportunities for the benefit of its users. The use of technology in the real estate sector is defined by a concept that is becoming increasingly important when digital platforms provide technology-based services. We're talking about Protech.

*Keywords:* PRORTECH, Virtual Reality, Domtic, big data, data management, data analytics, BIM, real estate management, mobile portals, software, Scanner 3D, business intelligence, crowdfunding, real-time information, unmanned aircraft, 3D impression, IoT, blockchain, bitcoin.

PROPTECH – это тенденция, зародившаяся в Соединенном Королевстве, которая возникла и приобрела популярность в 2014 году. Это английская аббревиатура от “property” и “technology”, то есть технологии, применяемые к собственности. [1]

На рынке PropTech можно выделить семь категорий в зависимости от ориентации услуг, предлагаемых каждой компанией, Таким образом, области ретехнологий это:

- Торговые платформы (объявления): Идеалистический может быть лучшим примером.
- Одноранговый (P2P): каким может быть AIRB&B.
- Большие данные: использование данных для сектора недвижимости – geoblink.
- Домашняя автоматизация (IOT).
- Программное обеспечение для управления недвижимостью (PMS): программы для управления каталогами, Inmoweb.
- Инвестиционные платформы и ипотечные кредиты, Housers.
- Виртуальная реальность, как это делает Vitrio со своими 3D-турами.

Технологии компаний PROPTECH могут использоваться на всех этапах продажи дома: от оценки, поиска покупателей, экскурсий, до помощи в закрытии продаж. Наиболее часто используемыми инструментами являются:

- Онлайн-оценка жилья;
- Порталы недвижимости;
- Онлайн;
- Покупатели недвижимости;
- Виртуальные туры;
- Цифровая подпись;

Ожидается бум PropTech в сфере недвижимости, поскольку сейчас они более подготовлены, чем когда-либо. Технологии BIM, искусственный интеллект и различные инновации в этой области активно внедряются в пространство агентов по активам.

К ним относятся:

- Большие данные;
- Геолокация;
- Беспилотные визуальные технологии;
- Дополненная и виртуальная реальность;
- Интернет вещей (IoT);
- Блокчейн;
- Криптовалюты;
- Боты; [1]

Во многих отношениях определение PropTech частично совпадает с определением нескольких других секторов, а именно:

- Недвижимость с совместным использованием – любая платформа propTech, предлагающая совместное использование и / или совместное использование имущества. AirBnB и WeWork – самые известные проптех-компании, продвигающие экономику совместного использования ресурсов.

- Интеллектуальная недвижимость : исключительно технологический подсектор, который обозначает использование новых технологий в управлении недвижимостью и строительстве интеллектуальных зданий на основе устойчивости, возможности подключения и автоматизации, например, путем внедрения интеллектуальных систем отопления.

- Финтех (финансовые технологии): внедряет технологии в финансовый сектор, чтобы клиенты и компании могли легко получать доступ к финансовым услугам. [2]

В настоящее время почти в 50 странах созданы национальные сообщества (PropTechRussia, австрийская PropTechInitiative, PropTechBelgium, SwissPropTech, PropTechDach, PropTechSpain, UkpropTech Association, PropTechAsia, ProTechBaltic, PropTechNL, NordicPropTechInitiative и т. д.), и они уже объединены в единую сеть.[3] Кроме того, сообщество PropTech обладает рядом интересных функций. Оно организовано исключительно бизнесом и для бизнеса. Сообщество генерирует B2B-сервисы без какого-либо участия правительства. Вот что необычно: в их число входят компании из различных областей: инвесторы (т.е. институциональные фонды и фонды прямых инвестиций, банки и финансовые группы, фонды венчурного капитала, бизнес-ангелы), участники рынка недвижимости (т.е. правообладатели, девелоперы, строители, консалтинговые и брокерские компании, оценщики, управляющие и страховые компании), и технологические ИТ – компании (т.е. поставщики ИТ -решений, интеграторы, агрегаторы, разработчики специализированных облачных и мобильных



приложений), а также стартапы (т. е. разработчики технологических продуктов и решений в сфере недвижимости). Сообщество систематически проводит международные симпозиумы, семинары и конкурсы, которые влияют на генерацию новых проектов.

В заключении можно сказать, что PropTech возможно рассматривать как новое поле битвы в сфере недвижимости. Глобальные технологические предприниматели и инвесторы уже начали обращать свое внимание на переосмысление сектора недвижимости с помощью инноваций в бизнес-моделях и продуктах [4]. Компании используют PropTech для повышения планки операционной эффективности, вовлеченности клиентов, инноваций и производительности рабочей силы [5]. Общее влияние PropTech на рынок труда является более сложным вопросом, чем воздействие только на недвижимость и застроенную среду. Ожидается, что результаты будут неоднозначными: с одной стороны, массовое перемещение работников и, возможно, несправедливое отношение к инакомыслящим со стороны глобальных монополистов, но, с другой стороны, распространение PropTech, которые предлагают новые, потенциально более гибкие способы работы, образования, подбора и приобретения навыков.

Таким образом, в одно и то же время возникают две противоположные тенденции: во-первых, вред, причиняемый перемещением неквалифицированной рабочей силы (возможно, вместе с избытком квалифицированной рабочей силы) из стран с низким уровнем дохода в страны с высоким уровнем дохода, где их прибытие, в отсутствие сильных профсоюзов, приведет к гонке за дно на местном рынке труда; во-вторых, для тех, кто находится на рынке высокоуровневых технологий и ролей, ориентированных на управление, удобное соответствие между спросом и предложением на такие рабочие места (контроль процесса BIM, модерация искусственного интеллекта и так далее).

#### Литература

1. PropTech 3.0: the future of real estate // University of Oxford Research. URL:<https://www.sbs.ox.ac.uk/sites/default/files/2018-07/PropTech3.0.pdf> (дата обращения 26.04.2023).
2. Aguirre Newman y Finnovating. (3 de Mayo de 2017). Proptech.es URL:<http://proptech.es/mapa-proptech/>
3. Сняк Н. Г. Марина Н. Шаэров С. А. Цифровая трансформация и прозрачность рынка недвижимости. // Недвижимость: экономика, управление Международный научно-технический журнал #1/2020// URL:[https://docs.yandex.ru/docs/view?tm=1680123200&tld=ru&lang=ru&name=Sinyak\\_Cifrovaya\\_transformaciya](https://docs.yandex.ru/docs/view?tm=1680123200&tld=ru&lang=ru&name=Sinyak_Cifrovaya_transformaciya). // (дата обращения 20.03.2023).
4. Цифровая трансформация отраслей: стартовые условия и приоритеты // Доклад НИУ ВШЭ к XXII Апрельской международной научной конференции по проблемам развития экономики и общества 13–30 апреля 2021 г.// Г. И. Абдрахманова, К. Б. Быховский, Н. Н. Веселитская, К. О. Вишневецкий, Л. М. Гохберг и др. ; рук. авт. кол. П. Б. Рудник ; науч. ред. Л. М. Гохберг, П. Б. Рудник, К. О. Вишневецкий, Т. С. Зинина ; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М. : Изд. дом Высшей школы экономики, 2021. – 239 с. // URL <https://conf.hse.ru/mirror/pubs/share/463148459.pdf> (дата обращения 20.03.2023).

УДК 338.001.36

Роман Александрович Гурдин,  
аспирант  
(Санкт-Петербургский государственный  
архитектурно-строительный университет)  
E-mail: 22002050@edu.spbgasu.ru

Roman Alexandrovich Gurdin,  
postgraduate student  
(Saint Petersburg State University  
of Architecture and Civil Engineering)  
E-mail: 22002050@edu.spbgasu.ru

## ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИОНОВ СЕРЕБРА И МЕДИ ПРИ ОБРАБОТКЕ ВОДЫ ПО СРАВНЕНИЮ С ТРАДИЦИОННЫМ ХЛОРИРОВАНИЕМ

### THE ECONOMIC EFFICIENCY OF USING SILVER AND COPPER IONS IN A WATER TREATMENT SYSTEM COMPARED TO TRADITIONAL CHLORINATION

Доступ к безопасной и чистой питьевой воде имеет решающее значение для здоровья и благополучия человека. Однако традиционные методы очистки воды, такие как хлорирование, могут быть дорогостоящими и чреваты потенциальными проблемами для здоровья и окружающей среды. В последние годы системы очистки воды с ионами серебра и меди появились в качестве альтернативного метода обеспечения безопасной питьевой воды. Эти системы используют ионы серебра и меди для удаления вредных бактерий и вирусов из воды без использования потенциально вредных химических веществ. В этой статье будет рассмотрена экономическая эффективность использования систем очистки воды с ионами серебра и меди по сравнению с традиционными методами хлорирования. В частности, будут сравниваться затраты, связанные с каждой системой, и будет проведен анализ долгосрочной экономии средств на системах с ионами серебра и меди. Кроме того, будут изучены потенциальные преимущества использования этих систем для здоровья и окружающей среды.

*Ключевые слова:* очистка воды, ионы серебра и меди, побочные продукты дезинфекции, экономическая эффективность, экономия затрат, воздействие на окружающую среду.

Access to safe and clean drinking water is crucial for human health and well-being. However, traditional methods of water purification, such as chlorination, can be costly and have potential health and environmental concerns. In recent years, silver and copper ion water purification systems have emerged as an alternative method for ensuring safe drinking water. These systems use silver and copper ions to eliminate harmful bacteria and viruses from water, without the need for potentially harmful chemicals. This article will examine the economic efficiency of using silver and copper ion water purification systems compared to traditional chlorination methods. Specifically, we will compare the costs associated with each system and analyze the long-term cost savings of silver and copper ion systems. Additionally, we will explore the potential health and environmental benefits of using these systems.

*Keywords:* water purification, silver and copper ions, disinfection byproducts, economic efficiency, cost savings, environmental impact.

Water purification is essential for ensuring that water is safe for human consumption. Without adequate purification, water can contain harmful bacteria, viruses, parasites, and other contaminants that can cause illnesses and diseases. Waterborne illnesses, such as cholera, dysentery, and typhoid fever, can lead to severe health complications and even death, particularly in developing countries where access to clean water is limited.

Moreover, contaminated water can also have a significant impact on the environment, including pollution of waterways, damage to aquatic ecosystems, and even contamination of soil and crops. Therefore, the importance of water purification extends beyond just human health and safety but also the health and well-being of the natural environment.

Investing in effective and efficient water purification systems is critical to ensuring that everyone has access to clean, safe drinking water. It is not only a matter of public health and safety but also a fundamental human right.

Chlorination is a water purification method that involves adding a specific amount of chlorine to water to kill harmful bacteria and viruses. Chlorine is effective in killing most pathogens, and it is relatively easy and inexpensive to use.

The benefits of chlorination include its effectiveness in killing harmful bacteria and viruses, its low cost, and its ease of use. Chlorine is also widely available and can be easily transported and stored, making it accessible to communities with limited resources.

Chlorination has been used as a water purification method for over a century and has been instrumental in reducing the incidence of waterborne diseases, such as cholera and typhoid fever. Chlorine is also effective in preventing the recontamination of water during storage and distribution, which can further reduce the risk of waterborne illnesses.

Silver and copper ion water purification systems are an alternative method of water purification. These systems work by releasing positively charged ions of silver and copper into water, which are effective in killing harmful bacteria and viruses without the need for chemicals like chlorine.

The ions of silver and copper have been shown to be effective in killing a wide range of bacteria, viruses, and other harmful microorganisms in water [1]. Additionally, they do not create harmful disinfection byproducts or release harmful chemicals into the environment.

Silver and copper ion systems are often used in conjunction with other water purification methods, such as filtration, to provide comprehensive water purification. These systems are commonly used in residential and commercial applications and are becoming increasingly popular as a safe and sustainable alternative to traditional water purification methods.

Silver ions are released from silver electrodes and create an electrical current that charges the ions. These ions then attach to the cell walls of microorganisms, causing them to become inactive and unable to reproduce.

Copper ions work in a similar way, where copper electrodes release copper ions into the water, which then bind to the cell walls of microorganisms and cause them to become inactive.

Silver and copper ion systems are generally considered to be just as effective as traditional chlorination methods in terms of disinfecting water and killing harmful microorganisms. In fact, some studies [2,3] have shown that silver and copper ion systems may be more effective at removing certain types of bacteria and viruses compared to chlorination.

Additionally, silver and copper ion systems have the added benefit of not producing harmful byproducts like chlorine, which can be harmful to both human health and the environment. This makes silver and copper ion systems a more sustainable and environmentally friendly option for water purification.

However, it's worth noting that the effectiveness of silver and copper ion systems can depend on a variety of factors, including the source and quality of the water, as well as the design and operation of the system. As with any water purification method, it's important to ensure that the system is properly designed, operated, and maintained to ensure effective and safe water treatment.

The economic efficiency of silver and copper ion systems compared to traditional chlorination can be analyzed by considering the costs associated with their installation, operation, and maintenance over time.

**Installation Costs:** The initial installation costs of silver and copper ion systems are generally higher than those of traditional chlorination methods. This is because the systems require specialized equipment and electrodes, as well as additional wiring and controls to operate the electrolysis process. However, the exact installation costs can vary depending on the size and complexity of the system, as well as the location and availability of materials and labor.

**Operating Costs:** The operating costs of silver and copper ion systems are generally lower than those of traditional chlorination methods over the long term. This is because silver and copper ion systems do not require the purchase and storage of chemicals like chlorine, and they require less maintenance than traditional chlorination systems. Additionally, because silver and copper ion systems are more sustainable and environmentally friendly, they may also result in lower regulatory compliance costs over time.

**Maintenance Costs:** The maintenance costs of silver and copper ion systems are generally lower than those of traditional chlorination methods. This is because silver and copper ion systems do not require the same level of ongoing maintenance as traditional chlorination systems, which often require regular testing, monitoring, and adjustment of chemical levels. Silver and copper ion systems also have fewer components that can wear out or need replacement over time.

To better understand the economic efficiency of water purification systems using silver and copper ions compared to traditional chlorine-based systems, let's take a look at some cost calculations.

The cost of installing a silver and copper ion water purification system can vary depending on the size of the pool, but on average, it can cost between \$1,500 and \$3,000. In comparison, the cost of installing a traditional chlorine-based system can be lower, ranging from \$1,000 to \$2,500.

However, over time, the cost savings of using a silver and copper ion system can be significant. For example, the cost of maintaining a traditional chlorine-based system can be around \$1,000 per year for a medium-sized pool, including the cost of chemicals and regular maintenance. In contrast, the cost of maintaining a silver and copper ion system can be as low as \$100 per year, as these systems require fewer chemicals and less maintenance.

Overall, the economic efficiency of silver and copper ion systems compared to traditional chlorination depends on several factors, including the size and complexity of the system, the source and quality of the water, and the specific regulatory requirements and operating conditions of the facility. However, in general, silver and copper ion systems can be more cost-effective and efficient over the long term, especially for smaller water systems serving fewer than 10,000 people, as shown by the US Environmental Protection Agency [4].

The long-term cost savings associated with silver and copper ion systems can be significant, particularly when compared to traditional chlorination methods.

As mentioned earlier, silver and copper ion systems generally have lower operating and maintenance costs than traditional chlorination methods, which can result in lower overall costs over the life of the system. Additionally, because silver and copper ion systems do not produce harmful byproducts like chlorine, they may also result in lower costs associated with regulatory compliance and environmental mitigation.

Finally, silver and copper ion systems have a longer lifespan than traditional chlorination systems, which may require replacement of components or upgrades over time. This means that silver and copper ion systems may provide cost savings in the form of lower capital expenditures over the long term.

While traditional chlorination is an effective method for disinfecting water, it has been associated with potential health and environmental concerns.

One of the primary health concerns associated with traditional chlorination is the production of disinfection byproducts (DBPs), which can form when chlorine reacts with naturally occurring organic matter in water. Two types of DBPs that are commonly found in chlorinated water are trihalomethanes (THMs) and haloacetic acids (HAAs). These DBPs have been linked to a range of negative health outcomes, including an increased risk of cancer and reproductive problems.



In addition to the potential health risks associated with DBPs, traditional chlorination can also have negative environmental impacts. Chlorine is a highly reactive substance that can react with organic matter in waterways to produce a range of harmful byproducts, including dioxins and furans [5]. These substances are toxic and persistent in the environment, and can accumulate in the food chain over time.

Finally, traditional chlorination also requires the use of large quantities of chemicals, which can be expensive to purchase and transport. The production and transportation of these chemicals can also have negative environmental impacts, including air pollution and greenhouse gas emissions.

Overall, while traditional chlorination is an effective method for disinfecting water, it is associated with potential health and environmental concerns. As a result, there has been growing interest in alternative methods of water purification, such as silver and copper ion systems, which do not produce harmful disinfection byproducts and require fewer chemicals to operate.

In conclusion, silver and copper ion water purification systems offer several advantages over traditional chlorination methods, including reduced health risks, cost savings over the long term, reduced environmental impact, improved water quality, and increased access to safe drinking water.

Future research could focus on further evaluating the economic efficiency of silver and copper ion systems, including a more detailed analysis of the upfront costs and long-term savings associated with these systems. Additionally, further studies could investigate the potential health benefits of these systems, including reductions in disinfection byproducts and other harmful contaminants.

Overall, the adoption of silver and copper ion water purification systems has the potential to improve water treatment processes, reduce negative health and environmental impacts, and improve access to safe drinking water. Further research in this area could lead to more widespread adoption of these systems and ultimately contribute to improved public health and environmental outcomes.

#### Литература

1. Karavoltzos S., Sakellari A., Nikolaidou A., Albanis T. The effectiveness of disinfectants used for drinking water treatment against *Escherichia coli*, *Legionella pneumophila* and *Staphylococcus aureus* // *Environmental Science and Pollution Research*. – 2017. – № 24(23). – P. 435–443.
2. Nguyen V. P., Nguyen T. T., Nguyen V. T., Nguyen T. A., Nguyen V. H. (2021) A review on the application of copper-based materials for water treatment // *Environmental Science and Pollution Research*. – 2021 г. – № 28(28). – P. 363–380.
3. Haider M., Koller T., Buser H. R. (2017) Long-term economic efficiency of silver-impregnated ceramic water filters in Cambodia // *Environmental Science and Pollution Research*. – 2017 г. – № 24(1). – P. 257–264.
4. United States Environmental Protection Agency (EPA) (2008). U.S. Environmental Protection Agency (EPA) 2008 Report on the Environment (ROE). <https://wedocs.unep.org/20.500.11822/9043/>
5. Guidelines for drinking-water quality: Fourth edition incorporating the first and second addenda [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2022. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK579461/>

УДК 630

Мария Алексеевна Елисеева,  
магистрант  
(Санкт-Петербургский государственный  
лесотехнический университет имени С. М. Кирова)  
E-mail: eliseeva\_m.a@mail.ru

Maria Alekseevna Eliseeva,  
Master degree student  
(Saint Petersburg State Forest  
Technical University named after S. M. Kirov)  
E-mail: eliseeva\_m.a@mail.ru

## ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ РУБОК УХОДА, ПРОВОДИМЫХ В ЕЛОВЫХ ДРЕВОСТОЯХ КИСЛИЧНОГО ТИПА ЛЕСА В ГАТЧИНСКОМ ЛЕСНИЧЕСТВЕ ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

### EVALUATION OF THE ECONOMIC EFFICIENCY OF THINNINGS CARRIED OUT IN SPRUCE STANDS OF THE OXALIS FOREST TYPE IN THE GATCHINA FORESTRY OF THE LENINGRAD REGION

Данная статья посвящена анализу экономической эффективности рубок ухода в древостоях ели в Гатчинском лесничестве Ленинградской области. Для этого рассматривался способ рентной оценки лесных участков. На основании современной методологии представлен расчет рентной оценки участков, где проводились рубки ухода и где данные мероприятия отсутствовали. По полученным результатам сделан вывод о целесообразности проведения рубок ухода в древостоях, и возможной экономической выгоде названного лесохозяйственного мероприятия. Материалы статьи могут быть полезны при планировании лесохозяйственной деятельности, с целью обеспечения рационального и устойчивого лесопользования.

*Ключевые слова:* рубки ухода, рентная оценка, экономическая эффективность, лесное хозяйство, лесной участок.

This article is devoted to the analysis of the economic efficiency of thinning in spruce stands in the Gatchina forestry of the Leningrad region. For this, a method of rent assessment of forest plots was considered. On the basis of modern methodology, the calculation of the rental valuation of areas where thinning was carried out and where these activities were absent is presented. Based on the results obtained, a conclusion was made about the feasibility of thinning in forest stands, and the possible economic benefits of the named forestry event. The materials of the article can be useful in planning forestry activities in order to ensure rational and sustainable forest management.

*Keywords:* thinning, rent assessment, economic efficiency, forestry, forest area.

One of the main goals of forestry, along with other types of farms, is to make a profit. The formation of a significant part of the forestry income occurs due to the sale of forest stands intended for felling on the market for goods and services. It is important to increase the commercial value of forest resources, improve communication between forest buyers and government authorities, while respecting the principle of sustainable use of forests. Therefore, with the issuance of forests for a long-term lease, it becomes necessary to assess the cost of forest resources, which makes it possible to receive income and maximize the use of forest lands.

The subject of forest fund valuation is the cost of rights that provide an opportunity to make a profit. The used methodology for estimating the market value of forest lands makes it possible to establish a rental valuation of forest plots under different modes of thinning for forest care by the time of clear cutting and, thereby, to see the effect of the felling.

In a generalized form, if we do not take into account the various costs of forest cultivation, then the cost of forest land can be determined by the formula:

$$R + M = (P - C) \times Q,$$

where  $R$  – is the rent,  $P$  – is the selling price of the timber received,  $M$  – is the entrepreneur's profit;  $C$  – all costs for logging and the rate of return on invested capital,  $Q$  – the volume of logging.

Further, this value is capitalized at an acceptable interest rate ( $E$ ) or discount rate (in our case 10 %), and a capital assessment of the natural resource is obtained, ( $V$ ):

$$V = R / e$$

This formula is classical and is currently used everywhere to assess any natural resources and land, including those covered with forests.

Based on the above, the rental value of forest plots was calculated. Calculations were carried out only for the spruce part of the stand. Assumptions are made on the application of prevailing prices at present time, since it is not correct to use the pre-existing directly assigned rates and prices and bring them to the present time for market conditions. For calculations, economic indicators and prices were taken based on data available in open sources.

Average composite (indicative) prices were:

- for coniferous sawlogs 2000 rubles/m<sup>3</sup> (impersonalized);
- fee for standing timber – 100 rubles/m<sup>3</sup>;
- logging – 740 rubles/m<sup>3</sup>;
- removal of timber to the consumer – 200 rubles/m<sup>3</sup>.

Estimated time – 60 years, from the moment of felling allowing to obtain marketable wood.

The rate of return we use is 20 %, which is considered acceptable for the logging sector of the economy.

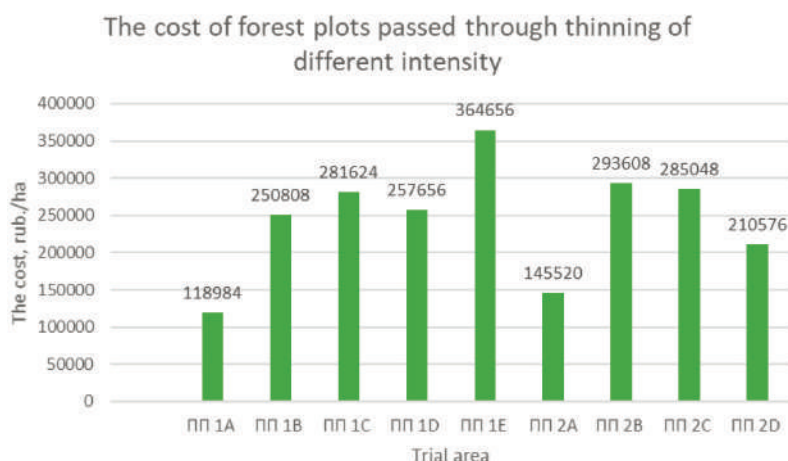
The discount rate was taken in the amount of 10%. Behavioral calculations of the cost of forest plots, passed through thinning of different intensity, showed the ambiguity of this indicator by the time of clear felling on experimental sites.

The calculations showed the following results, which can be seen in table. The highest cost of the forest area to date is at III 1E, where thinning of very high intensity was carried out and III 2B – low-intensity thinning, III 2C – with medium-intensity thinning. In general, the influence of the composition of the forest stand and the reserve determined one or another rental value of the plots to date.

**The cost of forest plots passed through thinning of different intensity**

Trial area – a variant of the experiment	The cost of a forest plot, rub./ha by the age of clear-cutting
III 1A	118 984
III 1B	250 808
III 1C	281 624
III 1D	257 656
III 1E	364 656
III 2A	145 520
III 2B	293 608
III 2C	285 048
III 2D	210 576

The diagram in figure shows that on the control sections without thinning, the cost of the plots is actually less than 2–2,5 times the cost of the plots passed through the cuttings. This once again confirms the position that farming without thinning brings profit 2 times less than with thinning.



The cost of forest plots passed through thinning of different intensity

The results obtained make it possible to draw conclusions about the economic efficiency of one or another mode of forest stand thinning, depending on the share of spruce in the composition of the cenosis. In general, thinning is expedient, efficient and increases the cost of forest plots.

#### Литература

1. *Kozhanova K. E.* Options for the formation and receipt of the maximum possible and stable forest income / K.E. Kozhanova, V.V. Rets // Youth Scientific Forum: Social and Economic Sciences. Electronic collection of articles based on materials of the VI student international correspondence scientific and practical conference. – Moscow : Publishing House “MTsNO”, 2013. – No. 6 (6). – [Electronic resource] – Access mode. – URL: [http://www.nauchforum.ru/archive/MNF\\_social/6\(6\).pdf/](http://www.nauchforum.ru/archive/MNF_social/6(6).pdf/)
2. *Medvedeva O. E.* Assessment of land and natural resources / O.E. Medvedev. – ECO Bulletin of InEka, 2004. – No. 3-4 (98-99). – [Electronic resource] – Access mode. – URL: <http://ineca.ru/?dr=bulletin/arhiv/0098&pg=007/>
3. Guidelines for the effective restructuring of timber industry enterprises at the regional level. – [Electronic resource] – Access mode. – URL: [http://science-bsea.narod.ru/2008/ekonom\\_2008/babakov\\_metod.html/](http://science-bsea.narod.ru/2008/ekonom_2008/babakov_metod.html/)
4. Determination of volumes of sustainable forest management. – [Electronic resource] – Access mode. – URL: <http://www.lesonline.ru/news/?id=224648/>
5. The formula for good forestry. – [Electronic resource] – Access mode. – URL: <http://ugrales.ru/?q=node/1991/>
6. 13 February 2013 International Council for Assessment Forest Valuation Technical Manual (www.ivsc.org).



УДК 004.946

Савелий Павлович Заторский,  
аспирант  
(Санкт-Петербургский государственный  
архитектурно-строительный университет)  
E-mail: zatorskiy\_saveliy@mail.ru

Saveliy Pavlovich Zatorskiy,  
postgraduate student  
(Saint Petersburg State University  
of Architecture and Civil Engineering)  
E-mail: zatorskiy\_saveliy@mail.ru

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЯЗЫКА ПРОГРАММИРОВАНИЯ PYTHON В СРЕДЕ DYNAMO REVIT ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ С ЦЕЛЬЮ ОПТИМИЗАЦИИ РАБОЧИХ ПРОЦЕССОВ

### USING THE PYTHON PROGRAMMING LANGUAGE IN THE DYNAMO REVIT ENVIRONMENT TO AUTOMATE THE DESIGN OF BUILDINGS AND STRUCTURES IN ORDER TO OPTIMIZE WORKFLOWS

В статье анализируются особенности применения методов автоматизации построения информационной модели и составления сопроводительной документации при разработке технических решений и проектировании объектов недвижимости. Приведены примеры использования методов оптимизации технологических процессов на данном этапе разработки проекта. Были разработаны алгоритмы использования этих методов в рамках BIM-технологий. Раскрываются дальнейшие возможности уточнения и построения алгоритмов, возникающие в результате использования рассмотренных методов, на примере рассмотренных в исследовании примеров. Также перечислены экономические эффекты от использования этих алгоритмов.

*Ключевые слова:* BIM-технологии, TIM, оптимизация, алгоритмы, проектирование, автоматизация различных технологических процессов.

The article analyzes the features of the application of automation methods for building an information model and compiling accompanying documentation in the development of technical solutions and the design of real estate objects. Examples of the use of methods for optimizing technological processes at this stage of project development are given. Algorithms for using these methods in the framework of BIM technologies have been developed. Further possibilities of refinement and construction of algorithms arising from the use of the considered methods on the example of the examples studied in the study are revealed. The economic effects of using these algorithms are also listed.

*Keywords:* BIM technologies, TIM, optimization, algorithms, design, automation of various technological processes.

A modern tool for solving a wide range of tasks in the construction and architectural industry is the use of BIM technologies. They combine a variety of software packages and tools, thereby greatly simplifying and automating the design of objects.

Python programming can be used in Dynamo, which is a visual programming language and environment that is integrated with Autodesk Revit. Dynamo allows users to automate repetitive tasks and create custom workflows within Revit, and Python can be used to extend the functionality of Dynamo [1].

Here are some ways in which Python can be used in Dynamo Revit for design automation:

1. Custom nodes: Python can be used to create custom nodes in Dynamo that perform specific tasks or automate certain workflows within Revit. These nodes can be shared with other users, which can help to standardize and streamline processes across a project team.

2. Data manipulation: Python can be used to manipulate data within a Revit model. This can include extracting data from the model, modifying it, and then re-inserting it back into the model. This can be useful for tasks such as renaming or renumbering elements within the model.

3. External data sources: Python can be used to connect to external data sources, such as Excel spreadsheets or databases, and import data into a Revit model. This can help to automate data entry tasks and ensure that data is consistent across multiple sources.

4. Analysis and simulation: Python can be used to perform complex analysis and simulation tasks within a Revit model. This can include tasks such as calculating energy performance or simulating occupant behavior [2].

Overall, Python programming in Dynamo Revit can help to streamline workflows, automate repetitive tasks, and extend the functionality of Revit. It can also help to improve the accuracy and consistency of data within a project, which can ultimately result in better design outcomes.

The following is an example algorithm in Python for Dynamo Revit that automates the reinforcement of a concrete column:

```
# Import required packages
import clr
clr.AddReference('RevitAPI')
from Autodesk.Revit.DB import *
from Autodesk.Revit.DB.Structure import *
from Autodesk.Revit.DB.Structure import RebarShape
from Autodesk.Revit.DB.Structure import Rebar
from Autodesk.Revit.DB.Structure import RebarBarType
# Get the active document and the current view
doc = DocumentManager.Instance.CurrentDBDocument
view = doc.ActiveView
# Get the selected column
selection = [i for i in UnwrapElement(IN[0])]
column = selection[0]
# Define the rebar parameters
rebar_shape_id = ElementId(BuiltInCategory.OST_RebarShapes)
rebar_shape = FilteredElementCollector(doc).OfCategory(BuiltInCategory.OST_RebarShapes).
WhereElementIsNotElementType().FirstElement()
rebar_type_id = ElementId(BuiltInCategory.OST_RebarBarTypes)
rebar_type = FilteredElementCollector(doc).OfCategory(BuiltInCategory.OST_RebarBarTypes).
WhereElementIsNotElementType().FirstElement()
rebar_hook_orientation = RebarHookOrientation.Right
rebar_hook_type = RebarHookType.Typical
rebar_hook_extend = RebarHookExtend.EndToEnd
# Define the rebar layout
rebar_layout = RebarLayout()
rebar_layout.Style = RebarStyle.Standard
rebar_layout.LayoutRule = RebarLayoutRule.MaximumSpacing
rebar_layout.MaximumSpacing = 200 / 304.8
rebar_layout.SetLayoutMode(RebarLayoutMode.Single)
rebar_layout.SetShapeDrivenLayout(rebar_shape.Id)
# Create the rebar
rebar = Rebar.CreateFromRebarShape(doc, rebar_shape, rebar_type, None, view, XYZ(0,0,1),
XYZ(1,0,0))
```

```
rebar.Layout = rebar_layout
# Place the rebar within the column
rebar.SetHostId(column.Id)
rebar.OwnerViewId = view.Id
rebar.GetShapeDrivenAccessor().SetHookOrientation(rebar_hook_orientation)
rebar.GetShapeDrivenAccessor().SetHookType(rebar_hook_type)
rebar.GetShapeDrivenAccessor().SetHookExtend(rebar_hook_extend)
rebar.SetSolidInView(view, True)
# Return the rebar element
OUT = rebar
```

This algorithm creates a standard rebar layout using a predefined rebar shape and type, and places the rebar within the selected concrete column. The rebar is set to the maximum spacing allowed by the layout rule, and is oriented with a right hook at each end. The algorithm then returns the created rebar element.

Note that this is just one example of how Python can be used in Dynamo Revit for the automatic reinforcement of a structure. Depending on the specific requirements of a project, the algorithm may need to be customized or expanded upon to meet those needs.

Also, Dynamo Revit is a visual programming tool that allows users to create complex geometric shapes in Revit, a Building Information Modeling (BIM) software. Python is one of the languages that can be used in Dynamo Revit to automate and streamline the creation of geometric shapes.

Python can be used in Dynamo Revit to perform mathematical calculations and manipulate geometry. For example, it can be used to generate parametric shapes, like spirals or waves, that can be adjusted based on input parameters. It can also be used to create complex patterns or structures, like lattices or trusses, that can be controlled and modified through code [3].

Here's an example of how Python can be used in Dynamo Revit to create a complex geometric shape:

1. Open a new Dynamo Revit project and create a new Python script node.
2. Import the necessary Python libraries, such as "RevitNodes" and "Revit.Geometry," to interact with the Revit model and manipulate geometry.
3. Define the input parameters for the shape, such as the number of sides, the radius, and the height.

4. Use Python code to generate the shape, using mathematical formulas and geometric operations.

For example, to create a pyramid with a square base, the Python code could look something like this:

```
import RevitNodes
import Revit.Geometry
# Define input parameters
num_sides = 4
radius = 10
height = 20
# Generate base polygon
base_pts = []
angle = 0
for i in range(num_sides):
    x = radius * math.cos(angle)
```

```
y = radius * math.sin(angle)
base_pts.append(Revit.Geometry.Point.ByCoordinates(x, y, 0))
angle += 2*math.pi/num_sides
base = Revit.Geometry.Polygon.ByPoints(base_pts)
# Extrude polygon to create pyramid
pyramid = base.Extrude(Revit.Geometry.Vector.ByCoordinates(0, 0, height))
```

This code creates a square polygon with the specified number of sides and radius, then extrudes it to create a pyramid with the specified height. The resulting geometry can then be added to the Revit model using the “Revit.Elements” library.

Overall, Python can be a powerful tool for creating complex geometric shapes in Dynamo Revit. With its ability to perform mathematical calculations and manipulate geometry, it can help users automate and streamline their BIM workflows.

Similarly, Python can be used in Dynamo Revit to automate the process of calculating the volume of finishing works in a building project. The process involves extracting the necessary data from the Revit model, performing calculations based on predefined formulas, and generating reports or output files with the results [4].

Here’s an example of how Python can be used in Dynamo Revit to automate the calculation of the volume of finishing works:

1. Open a new Dynamo Revit project and create a new Python script node.
2. Import the necessary Python libraries, such as “RevitNodes” and “Revit.Elements,” to interact with the Revit model and manipulate data.
3. Define the input parameters for the calculation, such as the type of finishing work, the area to be covered, and the thickness of the finish.
4. Use Python code to extract the necessary data from the Revit model, such as the area of the surfaces to be finished and the properties of the finishing materials.

For example, to calculate the volume of paint required to finish a set of walls in a building project, the Python code could look something like this:

```
import RevitNodes
import Revit.Elements
import math

# Define input parameters
finish_type = "Paint"
area_to_cover = 100
finish_thickness = 0.002
# Extract surface areas from Revit model
walls = Revit.Elements.Wall.GetFromRevitDocument()
wall_surfaces = []
for wall in walls:
    surfaces = wall.surfaces
    for surface in surfaces:
        if surface.surface_type == "Wall":
            wall_surfaces.append(surface)
surface_areas = []
for surface in wall_surfaces:
```



```
area = surface.get_area()
surface_areas.append(area)
# Calculate volume of finishing material required
finish_properties = {"Paint": {"density": 1000, "coverage": 10}}
density = finish_properties[finish_type]["density"]
coverage = finish_properties[finish_type]["coverage"]
volume = area_to_cover * finish_thickness / coverage
# Convert volume to mass or other output as needed
mass = volume * density
```

This code extracts the wall surfaces from the Revit model and calculates their total area. It then uses predefined formulas for the density and coverage of the finishing material to calculate the volume of paint required to cover the specified area at the specified thickness. The resulting volume can then be converted to mass or other output as needed, and used to generate reports or output files.

Overall, Python can be a powerful tool for automating the process of calculating the volume of finishing works in a building project. With its ability to extract data from the Revit model and perform calculations based on predefined formulas, it can help users streamline their BIM workflows and save time on manual calculations [5].

Using Python in the Dynamo Revit environment for automating reinforcement processes and calculating the amount of work within BIM technologies can have several economic effects, including:

1. **Increased Efficiency:** the automation of reinforcement processes using Python in the Dynamo Revit environment can lead to increased efficiency in the construction process. This can reduce the time and effort required to perform repetitive tasks, which can ultimately result in cost savings.

2. **Improved Accuracy:** by using Python to automate the calculation of reinforcement amounts within BIM technologies, the accuracy of the calculations can be improved. This can lead to reduced errors in construction and potentially lower costs associated with rework.

3. **Reduced Labor Costs:** automating tasks using Python can reduce the need for manual labor, which can result in cost savings for construction companies. This can be especially beneficial in tasks that are labor-intensive or require specialized skills.

4. **Increased Competitiveness:** companies that use Python to automate processes within BIM technologies may be able to complete projects more quickly and accurately than their competitors. This can help them to win more contracts and increase their market share.

5. **Cost of Implementation:** there may be some initial costs associated with implementing Python in the Dynamo Revit environment, such as training costs or the cost of hiring a specialist to set up the automation. However, over time, the cost savings from increased efficiency and reduced labor costs can outweigh these initial costs.

Overall, using Python in the Dynamo Revit environment for automating reinforcement processes and calculating the amount of work within BIM technologies can have several economic benefits. It can lead to increased efficiency, improved accuracy, reduced labor costs, increased competitiveness, and potential cost savings in the long run.

### Литература

1. *Joana Patrícia M. P., Miguel Ângelo C. F.* Utilização da tecnologia bim na caracterização do betão em estruturas existentes. – Text : electronic // Departamento de Engenharia Civil, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Porto, Portugal, 2018. – URL: <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/115501/2/284588.pdf> (date of application: 22.03.2023).
2. *Kensek K.* Visual programming for building information modeling: Energy and shading analysis case studies // *Journal of Green Building*. – 2015 г. – Vol. 10. P. 28–43.
3. *Bai Q., Deng S., Li C., Qie Z.* Application of BIM in the creation of prefabricated structures local parameterized component database // *Architecture and Engineering*. – 2019 г. – Vol. 4. – P. 13–21.
4. *Vedernikova A. A., Fedukhina N. V.* Development of Dynamo-Script to accelerate the design process of the KR section in Autodesk Revit // *BIM-modeling in construction and architecture tasks: Materials of the IV International Scientific and Practical Conference, St. Petersburg, April 21-23, 2021 / Under the general editorship of A.A. Semenov*. – St. Petersburg: SPbGASU, 2021. – P. 93–98. – DOI: 10.23968/BIMAC.2021.011/
5. *Kovtun A.V.* Application of algorithmization and programming in information modeling during technical inspection and monitoring of buildings and structures // *Scientific research 2022 : Collection of articles of the International scientific and practical Conference. In 2 parts, Penza, May 23, 2022*. – Penza : Science and Education (IP Gulyaev G.Yu.), 2022 г. – P. 40–43.

УДК 81-112.2

Ирина Юрьевна Збавитель,

магистрант

(Московский автомобильно-дорожный  
государственный технический университет (МАДИ))

E-mail: irina.sb@yandex.ru

Irina Yuryevna Zbavitel,

Master's degree student

(Moscow Automobile and Road Construction State  
Technical University (MADI))

E-mail: irina.sb@yandex.ru

## МЕСТО НЕМЕЦКОГО ЯЗЫКА В ЭПОХУ ГЛОБАЛИЗАЦИИ

### THE PLACE OF GERMAN IN AN ERA OF GLOBALIZATION

Постоянное развитие мира и науки требует от ученых знания иностранного языка, дающее множество преимуществ, в том числе международное сотрудничество. В конце 19-го и начале 20-го веков Германия была центром научных и интеллектуальных достижений, и немецкий язык был главенствующим языком науки. Однако на сегодняшний момент его место занимает английский язык. Почти все публикации в области естественных наук сегодня выпускаются на английском языке, оставляя немецкий язык без практически какой-либо роли в научных изданиях по математике, биологии и экономике. Однако для дальнейшего развития необходимо изучение работ, написанных в прошлом, поэтому по-прежнему важно знание немецкого языка.

*Ключевые слова:* научная коммуникация, немецкий язык как язык науки, глобализация науки, сложности перевода, влияние мировоззрения, язык международной науки.

The constant development of the world and science requires scientists to know a foreign language, which gives many advantages, including international cooperation. In the late 19th and early 20th centuries, Germany was a center of scientific and intellectual achievements, and German was a very important language of science. However, at the moment, English takes its place. Almost all publications in the field of natural sciences today are published in English, leaving the German language without almost any role in scientific publications in mathematics, biology and economics. However, for further development, it is necessary to study works written in the past, so knowledge of the German language is still important.

*Keywords:* scientific communication, German as the language of science, globalization of science, translation difficulties, influence of worldview, language of international science.

Современный мир науки и технологий требует от нас постоянного развития и обучения. В этом процессе играют ключевую роль языковые знания, так как межкультурная коммуникация становится его неотъемлемой частью. Знание иностранного языка является главным инструментом для ученых в достижении своих научных целей. Важность изучения иностранного языка для научной работы не может быть недооценена.

Одним из ключевых преимуществ является доступ к более широкому кругу источников информации, которые не доступны на родном языке и могут содержать новые или дополнительные данные необходимые для научной работы.

Вторым преимуществом является более эффективная коммуникация с коллегами из разных стран, что приводит к новым возможностям для исследования и взаимного обмена знаниями.

Третьим преимуществом является более глубокое понимание культурных особенностей и контекстов, в которых проводятся исследования, что помогает в более точной интерпретации результатов.

Для ученых, занимающихся исследованиями в области гуманитарных наук, знание иностранного языка необходимо для работы с первоисточниками. В некоторых областях, таких как лингвистика, знание нескольких языков незаменимо для сравнительного анализа исследуемых языков. В области естественных наук знание иностранного языка требуется

для чтения и понимания статей и журналов, опубликованных на других языках. В некоторых случаях научные данные и результаты, доступные только на другом языке, и ученые, не владеющие этим языком, могут пропустить важные открытия.

Одной из главных причин, почему наука на иностранных языках является важной для научного сообщества, является международное сотрудничество. В наше время наука стала все более международной, и многие исследования проводятся с участием ученых из разных стран. Общение на иностранных языках позволяет исследователям обмениваться информацией, участвовать в международных конференциях и публиковать свои научные работы в зарубежных журналах. Использование единого языка для общения и обмена идеями является ключевым фактором для эффективной работы международных научных сообществ. Более того, научные журналы и конференции на иностранных языках обычно имеют большее количество статей и участников, чем национальные публикации. Это значит, что исследователи, использующие только родной язык, могут упустить известие о новейших достижениях в своей области, просто не имея доступа к материалам, которые публикуются на других языках.

В конце XIX и начале XX веков немецкий язык был очень важным языком науки [1]. В этот период Германия была центром научных и интеллектуальных достижений, а многие великие ученые и философы, такие как Альберт Эйнштейн, Курт Гёдель, Макс Планк и Фридрих Ницше, писали на немецком языке. Некоторые науки зародились и развивались на немецком языке, в том числе:

1. Философия: в Германии возникла крупнейшая в мире школа классической философии, которую представляли такие философы, как Иммануил Кант, Георг Вильгельм Фридрих Гегель, Артур Шопенгауэр и Фридрих Ницше.

2. Физика: на немецком языке были написаны многие крупные работы в области физики, включая труды Альберта Эйнштейна, Макса Планка и Вернера Гейзенберга.

3. Медицина: в Германии было создано несколько крупных медицинских школ, которые внесли большой вклад в развитие медицины, такие как Шарль Никола и Франц Галстон.

4. Музыка: немецкая музыкальная традиция славится своими композиторами, включая Иоганна Себастьяна Баха, Вольфганга Амадея Моцарта и Людвига ван Бетховена.

5. История: немецкая историческая наука знаменита своими исследованиями средневековой истории, таких как работы Леопольда фон Ранке и Якоба Буркхардта.

6. Психология: на немецком языке были написаны многие важные труды в области психологии, такие как «Принципы психологии» Вильгельма Вундта и «Толкование сновидений» Зигмунда Фрейда.

7. Филология: в Германии была создана крупнейшая в мире школа классической филологии, которую представляли такие филологи, как Фридрих Ницше и Мартин Хайдеггер.

Это лишь несколько примеров наук, зародившихся на немецком языке, и их вклад в развитие науки в целом был огромен. Однако в настоящее время ситуация изменилась. Несмотря на то, что немецкий язык является мощным коммуникативным инструментом, он проиграл в конкуренции с английским языком в выполнении положений Болонской декларации 1999 года. Это вызвано несколькими причинами, включая отсутствие немецкого языка в списке официальных языков главных международных организаций, а также приход США в лидеры в области экономики и научных изданий. Кроме того, появление Интернета также ускорило глобализацию, что привело к уменьшению роли национальных языков в научной коммуникации. На наш взгляд самой большой удар нанесла эмиграция многих немецких



ученых в США в период нацистской Германии. Эксперты считают, что доля естественнонаучных публикаций на немецком языке в мире составляет один процент, что несоизмеримо с ролью Германии в мировой науке. Более 600 специальностей в вузах Германии частично или полностью преподаются на английском языке. В то время, как количество научных публикаций на русском языке также уменьшается, ученые в России продолжают использовать свой родной язык для общения.

Английский язык стал языком международной науки и технологий, и большинство публикаций в научных журналах, особенно в области естественных наук, экономики, математики и техники, сегодня публикуются на английском языке. Это связано с тем, что английский язык является языком коммуникации между учеными из разных стран и культур, и научные журналы стремятся опубликовать свои статьи на языке, который будет понятен наибольшему количеству читателей.

Для ученых, занимающихся исследованиями в области наук, перечисленных выше, знание немецкого языка необходимо для работы с первоисточниками, включая литературу, архивы и интервью. Однако важно при написании или переводе публикации и других работ – обеспечить качественный перевод, так как для ученых, редко использующих числа и формулы, точность формулировок и возможность разграничения понятий являются ключевыми. При переводе текста есть вероятность потери смысла из-за различных факторов. Например, некоторые слова или выражения могут не иметь точного эквивалента в другом языке, что приводит к неправильному переводу или потере смысла. Кроме того, разные языки имеют разные грамматические правила и структуры, которые могут влиять на понимание и перевод текста. Также, культурные различия между языками могут изменять переносимость информации и восприятие многих слов, что также влияет на перевод [2].

В целом, переводчик должен иметь опыт и знания как исходного, так и целевого языка, чтобы сохранить максимально возможный смысл текста. Здесь подразумевается различное восприятие мира в системах мышления людей, принадлежащих к разным национальностям. «Каждый язык есть своего рода мировоззрение», – писал в свое время Вильгельм фон Гумбольдт. Для ученых, особенно принадлежащих к сфере философии, культурологии и музыковедению, весьма важно, на каком языке они пишут, читают и даже мыслят. Ги Дойчер, являющийся лингвистом из Израеля, приводил яркие примеры того, как принадлежность к той или иной национальности существенно влияет на восприятие. К примеру, в немецком языке «мост» является словом женского рода и у носителей данного языка возникают такие эпитеты, как «изящный» или «элегантный», а у людей, использующих язык, где данное слово имеет мужской род, имеется ассоциация с силой и мужественностью [3]. В качестве другого примера приведем немецкое слово «Geist», которое одновременно может означать понятие «душа», «дух», «образ мыслей», «ум» и «приведение».

В настоящее время исключение национальных языков из научной коммуникации вызывает серьезную озабоченность среди лингвистов. Европейская федерация национальных языковых институтов (EFNIL) считает, что данная тенденция представляет собой реальную угрозу для языкового и культурного многообразия, однако признает вспомогательную функцию английского языка для облегчения коммуникации между участниками научных работ, не владеющих общим языком [3]. В рамках Флорентийской резолюции об использовании языков в научно-исследовательской деятельности были разработаны рекомендации по упрочению позиций национальных языков в научном дискурсе. При этом EFNIL призывает не игнорировать научные традиции, методы и концепции исследований, закрепив-

шихся в национальных языках, и соблюдать баланс между родным и английским языком, выбирая более релевантный контексту исследования.

В заключении следует отметить, что немецкий язык может с уверенностью занимать второе место после английского в качестве языка для научной коммуникации [3]. Изучение наук на немецком языке является настоящей инвестицией для любого профессионала, стремящегося оставаться впереди в своей области. Для сохранения роли немецкого языка в качестве языка для научной коммуникации необходимо создавать и поддерживать условия для изучения национального языка в учебных заведениях в Германии. Важно учитывать, что при работе с немецкоязычными источниками нельзя обойтись без знания немецкого языка.

#### Литература

1. *Трошина Н. Н.* Немецкий и английский языки в академической сфере немецкоязычного региона URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/nemetskiy-i-angliyskiy-yazyki-v-akademicheskoy-sfere-nemetskoyazychnogo-regiona/viewer> (дата обращения: 24.03.2023).

2. *Заболотских Л. В.* Обучение профессионально-ориентированной терминологии в неязыковом вузе посредством вики-технологий / Л. В. Заболотских, Е. В. Малькова // Научные дискуссии. – 2022. – Т. 2, № 3. – С. 30–33.

3. *Гончарова М. В.* Сохранение роли немецкого языка как средства научной коммуникации в рамках концепции мультиязычности. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sohranenie-rol-i-nemetskogo-yazyka-kak-sredstva-nauchnoy-kommunikatsii-v-ramkah-kontseptsii-multiyazychnosti/viewer> (дата обращения: 24.03.2023).

УДК 004.94:721

Денис Дмитриевич Кабайлов,  
магистрант  
(Санкт-Петербургский государственный  
архитектурно-строительный университет)  
E-mail: denis2000kab@gmail.com

Denis Dmitrievich Kabailov,  
Master's degree student  
(Saint Petersburg State University  
of Architecture and Civil Engineering)  
E-mail: denis2000kab@gmail.com

## ВОЗМОЖНОСТИ И МЕТОДЫ ПРИМЕНЕНИЯ VR- И AR-ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОЦЕССЕ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

### POSSIBILITIES AND METHODS OF USING VR- AND AR-TECHNOLOGIES IN THE DESIGN PROCESS

Информационные технологии позволяют открывать новые возможности в проектировании: сделать его более удобным, информативным, точным и менее ошибочными. В образовании информационные технологии. Технологии виртуальной реальности (VR) и дополненной реальности (AR), рассматриваемые в магистерской диссертации, берут свое начало не так давно, но уже входят в такие сферы деятельности человека как образование, торговля недвижимостью, маркетинг, дизайн, здравоохранение [1]. Например, такая программа как ARKit позволяет измерить габариты элемента без каких-либо подручных инструментов. Представленные выше технологии также не обошли стороной и строительство, позволяя более точно воспринимать конструкции, габариты, архитектурные решения еще не построенного здания. В этой работе будут рассмотрены ключевые моменты интеграции технологий виртуальной (VR) и дополненной (AR) реальностей в процесс проектирования, обучения, презентации готовых проектов, написание приложений, необходимых для дальнейшей визуализации проектов. Также будет сформирована информационная база, принципиально касающаяся VR- и AR-технологий.

*Ключевые слова:* BIM-технологии, технологии виртуальной реальности (VR), технологии дополненной реальности (AR), проектирование, обучение, 3D-макетирование, визуализация.

Information technologies allow us to open up new possibilities in design: to make it more convenient, informative, accurate and less erroneous. In education, information technology. Virtual reality (VR) and augmented reality (AR) technologies, considered in the master's thesis, originate not so long ago, but are already included in such areas of human activity as education, real estate, marketing, design, healthcare [1]. For example, a program like ARKit allows you to measure the dimensions of an element without any handy tools. The technologies presented above also did not bypass the construction, allowing you to more accurately perceive the structures, dimensions, architectural solutions of a building that has not yet been built. In this work, the key points of integration of virtual (VR) and augmented (AR) reality technologies into the process of design, education, presentation of ready-made projects, writing applications necessary for further visualization of projects will be considered. An information base will also be formed, fundamentally related to VR and AR technologies.

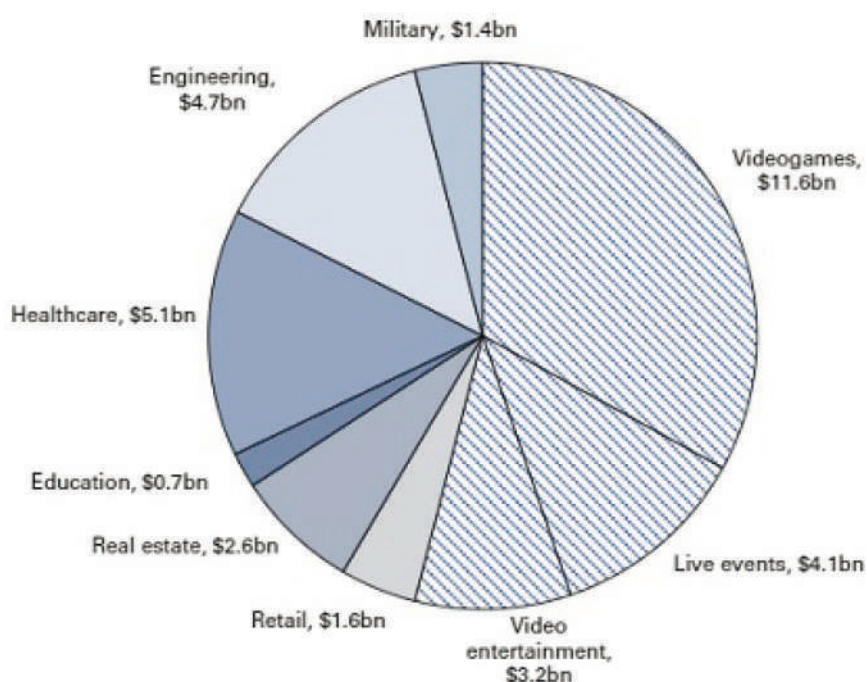
*Keywords:* BIM technologies, virtual reality (VR) technologies, augmented reality (AR) technologies, design, training, 3D prototyping, visualization.

В настоящее время информационные технологии позволяют не только создавать 3D модели с содержанием информации высокой точности, но и увидеть эти модели как отдельные объекты в виде 3D макетов, не потратив на это ни кусочка бумаги или иного материала, или даже наложить поверх существующего объекта новые.

Для начала необходимо разобраться с такими понятиями, как виртуальная (VR) и дополненная (AR) реальности. Данные технологии начали свое развитие совсем недавно, но уже по прогнозам многих организаций, имеют крупные перспективы и могут составить конкуренцию уже устоявшимся. На данный момент у многих крупных компаний положительный взгляд на развитие и рентабельность проектов, связанных с применением VR- и AR-технологий. Например, крупнейший инвестиционный банк в мире Goldman Sachs

спрогнозировал интенсивную интеграцию развитие и дальнейшую неразрывность данных технологий с такими технологиями как видеоигры, прямые трансляции и киноиндустрия [2]. Ниже представлена круговая диаграмма, где показано, сколько в денежном соотношении будут занимать технологии виртуальной и дополненной реальностей в сферах жизнедеятельности общества (рис. 1) [3].

#### Exhibit 4: Our 2025 base case VR/AR software assumptions by use case



Source: Goldman Sachs Global Investment Research.

Рис. 1. Диаграмма применения технологий виртуальной (VR) и дополненной (AR) реальностей в различных сферах, сформированная компанией Goldman Sachs [3]

Аналогичный прогноз дает и фирма IDC (International Data Corporation). По результатам проведенных исследований, технологии виртуальной и дополненной реальностей будут оцениваться в 11,4 млрд долларов, причем общий доход может достигать 215 млрд долларов. Также данной компанией проведены исследования доходов компаний, применяющих VR- и AR-технологии. Например, прибыль стран Западной Европы оценивается в 2,0 млрд, а стран Азиатско-Тихоокеанского региона – в 3,0 млрд [4].

Подводя итоги по финансовой и перспективной составляющим, можно сделать вывод, что технологии виртуальной (VR) и дополненной (AR) реальностей являются наиболее перспективными в области вложений инвестиций, но необходимо оценивать то, что это две различные технологии и «начинки» у них разные. Но для того, чтобы разобраться в рентабельности и применимости этих технологий, необходимо понять, как они устроены [2].

Технологии виртуальной реальности или VR (virtual reality) – это программы, системы и оборудование, при помощи которых объекты реальной жизни можно воссоздать в виде



3D изображения, транслируемого в очки виртуальной реальности. В качестве стандартного необходимого оборудования необходимы: специальный шлем или очки, оборудованные линзами и датчиками, создающими эффект погружения в виртуальный мир (рис. 2, а) [2].

Технология дополненной реальности или AR (augmented reality) – это программы, системы и оборудование, при помощи которых можно воссоздавать 3D изображения в реальном мире, как бы накладывая их на существующие объекты, при этом не теряя связи с реальностью и подстраиваясь под нее. Данная технология впервые была предложена в 1990 году Томом Коделом, как метод, основанный на наложении слоев изображений, созданных системами компьютера [5]. «Пощупать» и применить технологию дополненной реальности может каждый пользователь смартфонов на базе операционных систем Android или IOS, скачав необходимое для этого приложение из встроенного магазина. (рис. 2, б) [2].



Рис. 2. Оборудование виртуальной (VR) и дополненной (AR) реальностей:

а – шлем виртуальной реальности htc vive [6]; б – очки дополненной реальности HoloLens [7]

Исходя из вышесказанного, AR-технологии имеют преимущество в пороге вхождения. Для старта применения необходим лишь смартфон, который в нынешнее время является частью неотъемлемой жизни общества. Также процесс разработки приложений для AR-технологий является бесплатным, например, платформа Vuforia от компании Qualcomm. Также платформа AR поддерживает интеграцию с игровыми движками Unreal Engine от EGC и Unity, благодаря чему есть возможность разрабатывать приложения для смартфонов [2].

Как было ранее сказано, VR- и AR-технологии все чаще интегрируются в сферы деятельности общества. Они не обошли стороной и сферу недвижимости и строительства. Так, например, существуют виртуальные обзоры квартир, домов. Держа в руках джойстики можно манипулировать размещением конструкций, их габаритами, открывать и закрывать двери и окна. В более продвинутых компаниях существуют кард-борды – картонные очки, в которые нужно вставить телефон и при помощи специального приложения проанализировать будущую постройку [2].

В статье Колобовой М. В. [8] указывается, что большую роль в VR-турах недвижимости играют WOW-эффекты и впечатления от представленных технологий, которые возникают у покупателя во время просмотра квартиры.

С этим высказыванием можно согласиться, но не полностью, так как зачастую покупателям важны освещенность, простор, инфраструктура и доступность, поэтому после тура все вопросы, касающиеся именно этих аспектов, останутся не закрытыми, после прохождения виртуального тура.

Также покупатель, проходя VR-тур, получает возможность оценить планировку квартиры, что в дальнейшем влияет на затраты на мебель, оборудование и прочие необходимые для комфортной жизнедеятельности покупателя вещи.

Нередко при проектировании конструкций необходимо предоставить заказчику проект на стадии разработки. BIM-моделирование позволяет это сделать. Имея 3D модель можно просмотреть каждую часть здания, проверить расположение несущих конструкций, окон, проверить материалы отделки и т.д. не переключаясь между чертежами и не потратив время на поиски нужной спецификации. Но для того, чтобы осуществить эту операцию, зачастую необходимо иметь определенный набор программ на устройстве, чтобы открыть модель. Безусловно есть международный стандарт импорта файлов расширением IFC, но его недостаточно, чтобы качественно анализировать модель.

Использование технологий виртуальной реальности является хорошей заменой привычному макетированию, так как предоставляет возможность продемонстрировать все аспекты проектных решений. Позволяет уделить внимание к визуализации проектных решений и повышает шансы на успешное заключение договора по сравнению с обычным макетированием. А у заказчика есть возможность детально просмотреть проект и познакомиться с работой проектировщика [9].

В статье автора Сарычева Д.С. [10] указывается, что применение технологий виртуальной реальности сокращает сроки проектирования, посредством одновременного изменения модели и чертежей при редактировании модели в VR- среде. Частично можно согласиться с этим высказыванием, но подобную автоматизацию могут позволить себе далеко не все компании, так как на данном этапе развития описываемых технологий, этот процесс может дорого стоить, реализация проекта будет исчисляться месяцами, а окупаемость – годами.

В статье Ожигановой М. Е. [11] автор указывает, что еще одним преимуществом применения технологий виртуальной и дополненной реальностей является упрощение коллективной работы. Исследования многих пользователей и компаний показывают, что от 50 % до 90% процентов рабочего времени тратится на передачу информации сотрудникам во время совещаний, встреч, собеседований и т. п. Опыт показывает, что видеоконференции и совещания с применением VR-технологий проходят значительно эффективнее, так как все стороны переговоров могут сразу понять друг друга, обратив внимание слушателя/собеседника на элемент модели. Применяя данный метод, количество итераций совещаний уменьшается в разы, как и дублирование информации.

Также еще одним преимуществом создания приложения с интегрированной BIM-моделью является возможность демонстрации такого же проекта в десктопной версии, сохраняя всю функциональность. Это позволяет сократить сроки на разработку необходимого ПО и корректировки модели.

Но есть и сложности при создании подобных систем. Проектирование здания – это сложный и долгий процесс, требующий высокой концентрации. Информационная модель очень часто меняется: создаются новые элементы, перемещаются конструкции, вносятся новые данные, поэтому все это необходимо отражать и в модели VR/AR, что создает дополнительные задачи для инженера/программиста/проектировщика, и, как следствие, увеличивается влияние человеческого фактора и ошибки, которая может привести к отрицательным последствиям. Например, при создании зоны армирования в BIM-модели программист/проектировщик, забыли внести эту информацию в модель AR, по которой это армирование создавалось бы на строительной площадке. Последствия данной ошибки очевидны и подобные

ошибки есть. Создание дополнительной работы не подразумевает облегчение всего процесса в целом, а наоборот усложняет его. Поэтому прежде чем внедрять какие-либо новые технологии необходимо оценивать риски, возможные ошибки как со стороны человека (пользователя), так и со стороны вычислительной техники.

В статье Козленко Т. А. и Придвижкина С. В. [12] приведены основные моменты возможности импорт параметров и самой информационной модели, созданной в прикладном графическом пакете Revit от компании Autodesk, в игровой движок Unreal Engine 4, изменение информации об объектах этой информационной модели при помощи оборудования виртуальной (VR) и дополненной (AR) реальностей и последующий экспорт в программу для моделирования.

На основе представленных ключевых моментов можно продолжить исследования. Например, создать приложение, которое будет проводить все процессы передачи информации между моделями самостоятельно. Пользователю достаточно лишь указать пути к файлам. Также можно создать понятный пользователю интерфейс. Или же создать кроссплатформенное приложение, чтобы каждая модель, созданная в конкретном прикладном графическом пакете могла быть не только представлена в виртуальной или дополненной реальностях, но и изменена и экспортирована в тот же продукт для моделирования.

Данные идеи реализуемы и сейчас, поскольку есть все необходимые средства и технологии. Например, в игровом движке Unreal Engine 5.1, который будет активно применяться при написании данной магистерской диссертации, есть как встроенная поддержка программного кода C++, так и средства визуального программирования Blueprints или «Блюпринты» (рис. 3). При помощи представленных встроенных функций можно расширить возможности по созданию сценариев, манипулированию информацией об элементах модели [13].

В процессе монтажа конструкций необходимо проводить постоянный контроль за соблюдением требований проектных решений. Например, при армировании плиты или стен необходимо разложить арматурные стержни с шагом и длиной, предусмотренными проектировщиком. Но в ситуации непрерывного и интенсивного развития строительства, усложнения конструкций и процессов производства работ эффективность современных методов контроля работ уменьшается.

Для решения данной проблемы необходимо создать такую систему строительного контроля, при которой предупреждение, выявление и устранение причин отклонений будет выполняться своевременно и оперативно, а процесс создания или монтажа конструкций не будет останавливаться [14].

Также авторы в статье [14] верно указали, что большая часть подобных систем направлена на решение конкретных задач, и не способна в полной мере либо полностью применяться при решении более общих.

Приведенное авторами Тускаевой З. Р. и Албеговым З. В. [14] описание применения описываемых технологий очень актуально в процессе возведения здания, так как ошибка по причине человеческого фактора уменьшается, а в дальнейшем может и вовсе исчезнуть.

В капитальном строительстве активнее применяются AR-технологии, так как есть необходимость наложить уже на существующие конструкции элементы, созданные с высокой точностью в программе для информационного моделирования. А при создании образов будущих квартир архитекторы и дизайнеры могут беспрепятственно экспериментировать над будущими помещениями.

VR- и AR-технологии активно применяются в образовании. Программы с дополненной и расширенной реальностью позволяют получить максимальное количество информа-

ции об изучаемом объекте. Позволяют найти и выявить ошибки, совершаемые учеником, работником непосредственно в процессе работы, повышая эффективность результата выполняемых задач [15].

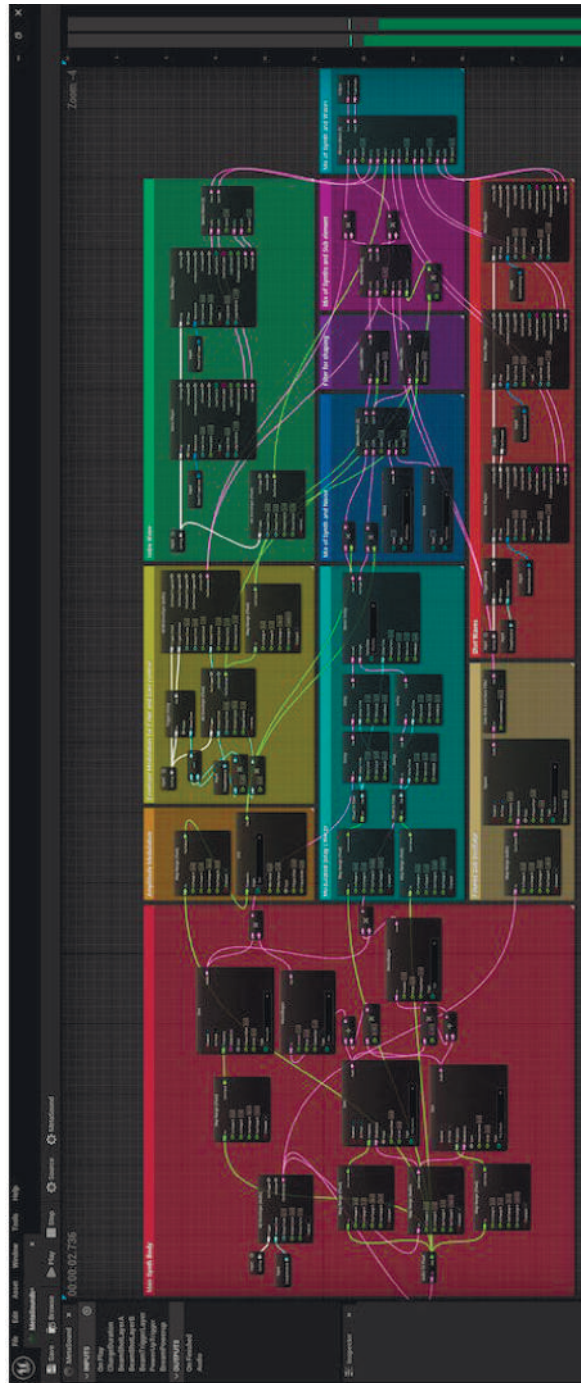


Рис. 3. Пример интерфейса технологии визуального программирования Blueprints в игровом движке Unreal Engine 5.1 [13]

Как отмечает автор Журихин С. А. в своей статье [16] в процессе обучения также может замерять биометрические данные ученика (частоты сердечных сокращений, положение тела, движения зрачков и т. д.), фиксируются также психоэмоциональные показатели – скорость принятия решений; используемый стиль речи; поведение. Все результаты измерений



заносятся в индивидуальный профиль пользователя, после чего человек сам может изучить свои ошибки и успехи.

Высокая степень реальности позволяет получить приближенные к действительным данные об обучении, что делает незаменимым применение описываемых технологий в процессе проектировании и эксплуатации зданий и сооружений, монтажа конструкций, создании элементов здания и т. п.

Но внедрение технологий виртуальной и дополненной реальности подразумевают под собой и высокие затраты на оборудование, разработку тренажеров и различных сценариев. Также дорого обходится и создание аналитической базы. Кроме того, существует сложность в интеграции программ вычислений с компьютерами, что влечет за собой дополнительные расходы как денег, так и времени [15, 16].

В статье Харисовой Н. М., Миндубаевой Ф. А. и Смирновой Л. М. в качестве результатов отражено, что результативность образовательного процесса при использовании технологий виртуальной реальности зависит от психологического комфорта обучающихся, от показателя здоровья и спокойствия [17].

С этими результатами нельзя не согласиться, поскольку эффективность восприятия объектов в виртуальной реальности почти такая же, как и в обычной, за исключением ощущения надетого шлема и контроллеров в руках.

Например, применяя VR- и AR-технологии в системе физического воспитания, у тренера в режиме виртуального времени есть возможность на мыслительном уровне воздействовать на характер движений и элементов спортсменов и модифицировать их [17].

Исходя из вышесказанного можно сделать вывод, что основным источником возникновения стресса при работе с компьютером является утрата контроля над деятельностью, поэтому для эффективного использования технологий виртуальной реальности необходим позитивный настрой как у ученика, так и у учителя.

Положительной стороной применения VR- и AR-технологий также является то, что появляется возможность воссоздать ситуации, которые в реальной жизни представляли бы угрозу здоровью человека или даже обществу.

В заключение можно сказать, что VR- и AR- технологии, применяемые на занятиях в школах/университетах/организациях способны привести к тем же результатам, что и традиционное обучение, но на данном этапе развития человечества не смогут заменить его, так как многие отрицательные результаты влияют на саму социальную составляющую человека, ведь человек – биосоциальное существо.

Подводя итог приведенного обзора, можно сделать вывод, что данные технологии уже давно участвуют в жизнедеятельности человека и постоянно развиваются, интегрируются в сферы и позволяют нереальным вещам обрести форму. При помощи технологий виртуальной и дополненной реальности можно проводить исследования, не беспокоясь за окружающий мир, ускорять процессы, вовлекаться в работу с большим энтузиазмом, устранять ошибки.

Но, как и любой другой области, у этой тоже есть недостатки, такие как влияние на состояние человека, большие затраты.

## Литература

1. ARPoint – флагман в сфере интерактивных технологий: офиц. сайт. – URL: <http://arpoint.ru/augmentedreality.php> (дата обращения: 18.12.2022).
2. Мизюков Г. С. Технология AR/VR как новая ступень развития информационных технологий // Технологии разработки информационных систем: международная научно-техническая конференция. Издательство: Ростов-на-Дону : ЮФУ , 2017 г. С. 109–112.
3. Иванов К. Смешанная реальность, AR, VR – типы виртуальных удовольствий // Издание iGuides.ru: сайт. – URL: [https://www.iguides.ru/main/gadgets/smeshannaya\\_realnost\\_ar\\_vr\\_tipu\\_virtualnykh\\_udovolstviy/?sphrase\\_id=11955200](https://www.iguides.ru/main/gadgets/smeshannaya_realnost_ar_vr_tipu_virtualnykh_udovolstviy/?sphrase_id=11955200) (дата обращения: 18.12.2022).
4. Белкин Н. Прогноз: VR и AR за 4 года станут 215–миллиардной индустрией// ВЕСТИ.RU: сайт. – URL: <http://hitech.vesti.ru/article/670003> (дата обращения: 18.12.2022).
5. Сравнение виртуальной и дополненной реальности// Портал Vr-j.ru: сайт. – URL: <https://vr-j.ru/stati-i-obzory/sravnenie-virtualnoj-idopolnenoj-realnosti> (дата обращения: 18.12.2022).
6. HTC Corporation: офиц. сайт. – URL: <https://www.vive.com/us/> (дата обращения: 22.12.2022).
7. Microsoft 2022: офиц. сайт. – URL: <https://www.microsoft.com/ru-ru/hololens/hardware> (дата обращения: 22.12.2022).
8. Колобова М. В. Релевантность применения технологий виртуальной и дополненной реальности в строительстве// Инновации. Наука. Образование.: журнал. 2021 г. № 34. С. 804–807.
9. Баранкова Ю. В., Зимнюкова А. А. Применение и внедрение VR-технологий в сферу недвижимости// Коммерция и сервис: проблемы и перспективы развития: сборник материалов по итогам Всероссийского конкурса на лучшую научно-исследовательскую работу студентов. Издательство: Москва: ФГБОУ ВО РГУ имени А. Н. Косыгина, 2021 г. С. 54–58.
10. Сарычев Д. С. Применение VR и AR-технологий в строительстве// Перспективы развития и применения современных технологий: сборн. статей Международной научно-практической конференции. Издательство: Петрозаводск: Междунар. центр науч. партнерства «Новая Наука», 2021 г. С. 223–227.
11. Ожиганова М. Е., Ремпель А. В. Консолидация BIM и VR // BIM-моделирование в задачах строительства и архитектуры: мат. II Международной научно-практической конф. Издательство: Санкт-Петербург : СПбГАСУ, 2019 г. С. 164–169.
12. Козленко Т. А., Придвижкин С. В. BIM и VR: разработка программного модуля для интеграции информационного моделирования зданий и виртуальной реальности // Вестник сибирского государственного автомобильно-дорожного университета: журнал. 2021 г. № 4(80). С. 440–449.
13. Unrealengine.com: офиц. сайт. – URL: <https://www.unrealengine.com/en-US/unreal-engine-5> (дата обращения: 25.12.2022).
14. Гускаева З. Р., Албегов З. В. Осуществление строительного контроля с применением технологий информационного моделирования зданий и виртуальной реальности// Инженерный вестник Дона: журнал. 2021 г. № 2(74). С. 371–384.
15. Обвинцева Е. О., Рязанов И. Ю., Шавва А. А. Дополненная реальность в проектировании и строительстве// Академия управления городской средой, градостроительства и печати: сайт. – URL: [https://agp.edu.ru/images/Doki/DPO/Конференция\\_16\\_дек\\_2020/Доклады\\_16.12.2020%20для%20сайта/Обвинцева%20Е.О.,%20Рязанов%20И.Ю.,%20Шавва%20А.А..pdf](https://agp.edu.ru/images/Doki/DPO/Конференция_16_дек_2020/Доклады_16.12.2020%20для%20сайта/Обвинцева%20Е.О.,%20Рязанов%20И.Ю.,%20Шавва%20А.А..pdf) (дата обращения: 18.12.2022).
16. Журихин С. А. VR-технологии в обучении и развитии персонала// Вестник университета правительства Москвы: журнал. № 2(56). 2022 г. С. 46–51.
17. Харисова Н. М., Миндубаева Ф. А., Смирнова Л. М. Психофизиологические аспекты VR-технологий в образовании// Биология и интегративная медицина: журнал. 2021 г. № 6(53). С. 391–397.

УДК 372.881.111.1

Рената Зенфирова Кабирова,

студент

Таисия Алексеевна Семенова,

студент

Елена Ивановна Чиркова,

д-р пед. наук, профессор

(Санкт-Петербургский государственный  
архитектурно-строительный университет)

E-mail: kabirovarenata22@gmail.com,

taissem@mail.ru

Renata Zenfirovna Kabirova,

student

Taisiia Alekseevna Semenova,

student

Elena Ivanovna Chirkova,

Dr. Sci. Ped., Professor

(Saint Petersburg State University  
of Architecture and Civil Engineering)

E-mail: kabirovarenata22@gmail.com,

taissem@mail.ru

## ИЗУЧЕНИЕ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА С ПОМОЩЬЮ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

### LEARNING A FOREIGN LANGUAGE USING DIGITAL TECHNOLOGIES

В данной статье рассмотрена актуальная тема изучения иностранных языков с помощью цифровых технологий. Для изучения данного вопроса были рассмотрены следующие варианты изучения иностранных языков: мобильные приложения, онлайн-курсы, занятия с преподавателем по видеосвязи и видеуроки из открытых видео-платформ в сети Интернет. Были даны описания каждого из методов изучения: их принцип работы, направленность. Кроме того были проанализированы и перечислены сильные и слабые стороны. В статье приведены результаты опроса среди 50 студентов, имевших опыт использования исследуемых методов и/или применяющих их на момент проведения опроса, на тему их предпочтений.

*Ключевые слова:* цифровые технологии, мобильные приложения, онлайн-курсы, видео-платформы.

This article discusses the current topic of learning a foreign language using digital technologies. To study this issue, the following options for learning foreign languages were considered: mobile applications, online courses, classes with a teacher via video communication and video tutorials from open video platforms on the Internet. Descriptions of each of the methods of study were given: their principle of operation, orientation. In addition, strengths and weaknesses were analyzed and listed. The article presents the results of a survey among 50 students who had experience using the studied methods and/or applying them at the time of the survey, on the topic of their preferences.

*Keywords:* digital technologies, mobile applications, online courses, video platforms.

The use of digital technologies in people's lives has become commonplace. Digital technologies have been very successfully introduced into the field of education and self-development, enabling people to choose a convenient way of learning them. As you know, there are two inseparable methods of learning foreign languages: linguistic and non-linguistic (speaking, reading, grammar, listening). Language acquisition from each of these sides before the advent of information technology was carried out directly with a teacher and/or a native speaker. It always took a lot of time and effort. Today, digital technologies have come to the rescue, thanks to which learning a foreign language has become easier, faster and more accessible.

The relevance of the study is due to the significant prevalence of digital technologies in foreign language teaching methods and the transition from the traditional format of study («teacher-student-blackboard») to a mixed version.

Learning a foreign language using digital technologies can be divided into several types: using online courses and websites on the Internet, using mobile applications, learning a language using video lessons on open video services (for example, YouTube), communicating with a teacher or a native speaker via video communication.

Each of the above methods of learning a language has its advantages and disadvantages. To make it easier to compare these types with each other and with traditional methods of learning foreign languages, we will highlight several criteria:

- 1) availability,
- 2) paid/free,
- 3) optimal usage time,
- 4) ease of use,
- 5) opportunities for learning grammar,
- 6) opportunities for learning vocabulary,
- 7) speaking opportunities,
- 8) reading possibilities,
- 9) opportunities for listening.

Online courses and websites are, of course, affordable services for learning a foreign language. On the Internet, you can find an online course suitable for a particular person, which will be adapted to the language level of the person who wants to study. However, most of them provide only a part of their services for free use. You have to pay for extended access to lessons, manuals, and courses.

The main advantage can be called access to the resource at anytime and anywhere in the world, if you have access to the Internet. During the day, the services can be used an unlimited number of times, and if some of the topics remain unclear, then you can always return to the lesson materials again. Grammar and vocabulary learning, listening and reading are also widely available in these services. At such courses, all information is presented in a structured and accessible manner, a person can open the course website at any time and see what he needs in a particular situation (for example, the rules for using prepositions or the correct pronunciation of words).

The main disadvantage of this method of learning a foreign language is that there are few opportunities for speaking. Today, some services have introduced technology that allows you to train your pronunciation, but intonations, sound features, etc. can be understood and adopted only by talking to a person – an experienced teacher or a native speaker.

Almost the same can be said about mobile apps. However, not everyone has the opportunity to study grammar in detail. Many language learning applications are based on honing already acquired knowledge through testing and other methods. I must say that there are people for whom such methods are most effective. As an example of a mobile application, we can consider «Quizlet». Its main goal is to increase the vocabulary of the student. A lot of cards with different words, divided into topics, help the user to memorize new words faster. In addition, this application uses the visual and sound perception of a person. For example, when studying the word “butterfly” on the card there will be not only the spelling of the word and its translation, but also a picture with a butterfly, and when opening this card, the translation of the word is automatically reproduced from the device speaker so that the person hears the correct pronunciation. From the point of view of convenience, mobile applications are ideal. They only need a smartphone and do not always need the Internet. Some applications may allow you to study at any time without a network connection.

Video lesson views can be included in the online courses mentioned above. But it is worth considering this option as an independent way of learning the language. First of all, this option is free, does not require registration and downloading additional applications. On the topic of interest, you can find a huge amount of information, for example, videos with grammar and vocabulary analysis. There is an opportunity to watch lessons recorded by native speakers and experienced teachers. But in this case, there is absolutely no possibility of improving pronunciation, only



repetition after the speaker. During the day, you can watch an unlimited number of videos, while you can be at home, in transport, and in other places. Another disadvantage of this method is that if you have not downloaded the video, then you will need Internet access.

Video communication, unlike all others, allows you not only to listen, but also to talk to another person. At the same time, there is no need to see this person, you can be at a huge distance from each other. You only need an Internet connection. Talking to a person, you can learn both vocabulary and grammar. But without additional materials in this case, you still cannot do. A conversation with a person cannot last long. It is also not possible to practice in this way in noisy places and without proper concentration. If the interlocutor is not your friend, you will have to pay for classes. Also, it is not always possible to find the right person so that classes are effective. But still it is worth noting the undoubted advantages of this way of learning a language over others.

During communication with a native speaker, you will not only be able to try to speak a foreign language fluently, but also to hear the correct pronunciation, intonation, learn spoken words, expressions and abbreviations used in ordinary speech by native speakers, as well as learn about the culture and customs of the country whose language you are studying. And all this without personal meetings and at a time convenient for both participants.

A survey was conducted among 50 students using the methods of foreign language research described above with the help of digital technologies. The following results were obtained: 48 % of students consider the most effective mixed learning format; 34 % prefer the traditional “full-time” method. 62 % of respondents are ready to purchase paid online courses and subscribe in apps. Also, based on the survey, the most popular resources were identified: Duolingo (44 %), Quizlet (28 %), Lingualeo (20 %), Puzzle-English (18 %).

In conclusion, it is worth noting that thanks to the use of digital technologies, learning a foreign language has become more accessible. Using all the advantages of information technology, the learning process has become much more interesting, faster and more efficient. For the most qualitative and rapid assimilation of information, all levels of human perception are involved. Of course, each of the considered types has its advantages and disadvantages. We can say that one type is aimed at in-depth study of one part of the language (vocabulary, grammar, or, for example, listening), which is not quite the right approach. Therefore, it is worth saying that learning foreign languages using mobile applications, online courses and other Internet resources is an excellent addition to the traditional format of language learning with a teacher, where full attention is paid to each of the parts of the language.

#### **Литература**

1. Ботавина Е. Б., Кайдалова Т. А., Пигасова И. В. Методика обучения и воспитания. Влияние цифровых технологий на изучение иностранных языков. Современное педагогическое образование. 2020 г, № 2.
2. Ефанова Л.Д., Полякова В. Л. Использование социальных сетей при изучении иностранных языков в ВУЗе//Вестник университета. 2019 г, № 3.
3. Тиффин Д., Раджасингам Л. Что такое виртуальное обучение: Образование в информационном обществе / Пер. с англ. М. : Информатика и образование, 2009 г.

УДК: 502.3/.7

Елизавета Николаевна Калмыкова,

студент

Елена Ивановна Чиркова,

д-р пед. наук, профессор

(Санкт-Петербургский государственный

архитектурно-строительный университет)

E-mail: Elliissabet@yandex.ru,

chirkova.e.i@lan.spbgasu.ru

Elizaveta Nikolaevna Kalmykova,

student

Elena Ivanovna Chirkova,

Dr. Sci. Ped., Professor

(Saint Petersburg State University

of Architecture and Civil Engineering)

E-mail: Elliissabet@yandex.ru,

chirkova.e.i@lan.spbgasu.ru

## ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКИХ ВЫГОД ЭКОЛОГИЧЕСКИХ МОДЕРНИЗАЦИЙ В СФЕРЕ СТРОИТЕЛЬСТВА

### ASSESSMENT OF THE ECONOMIC BENEFITS OF ENVIRONMENTAL MODERNIZATION IN THE CONSTRUCTION SECTOR

Целью статьи является рассмотрение эффекта от всех этапов промышленности в сфере строительства по отношению к окружающей среде, причины торможения процессов зеленой модернизации в строительной промышленности, оценка различных сторон влияния от введения новых экологических модернизаций в строительное производство, факторы, затормаживающие и, напротив, ускоряющие внедрение зеленых технологий в рабочий цикл, обозначение экономических выгод от перехода на зеленое производство как для частных предприятий, так и на уровне мировой экономики в целом, способы наиболее корректной оценки уровня экологической эффективности на конкретном предприятии или производстве, а также составление общего вывода, учитывающий специфику конкретно российской экономики.

*Ключевые слова:* экология, экономия, строительство, промышленность, зеленое производство, строительные отходы, переработка, повторное использование.

The purpose of the article is to consider the effect of all stages of the industry with a construction phase in relation to the environment, the reasons for the braking of green modernization processes in the construction industry, the assessment of various aspects of the impact of the introduction of new eco-friendly upgrades in construction production, factors that slow down and, conversely, accelerate the introduction of green technologies into the work cycle, the designation of economic benefits from the transition on green production both for private enterprises and at the level of the global economy as a whole, methods of the most correct assessment of the level of environmental efficiency at a particular enterprise or production, as well as drawing up a general conclusion that takes into account the specifics of the Russian economy specifically.

*Keywords:* ecology, economy, construction, industry, green industry, construction waste, recycling, reuse.

#### Introduction

Ecology is the absence of harm in relation to living and inanimate nature, maintaining its preservation, preserving it in its original form, taking care of the environment.

“Nowadays, the concept of “environmental friendliness of the design” is becoming more widespread, which means the property of a particular device or process to ensure the safety of the environment during operation.” Viktor Savaley, “The sea should be clean”, 1987 г.

According to the Ministry of Natural Resources, about 70 million tons of municipal solid waste are generated annually in Russia, while this number is growing naturally, while the percentage of recycled garbage is only 5–7 %. The severity of this problem becomes obvious.

Most people certainly consider the preservation of nature, environmental friendliness to be correct from the point of view of morality, morality, and some even consider ecology to be their duty. But the issue is more complicated with the implementation of eco-friendly thinking, its ideas, both in everyday life and in industry. Many people, faced with a choice between simplicity,

economy, habit and a new, investment-demanding, moral one, will choose the first. Leaving the questions concerning the unwillingness to change the usual way of life, we will pay special attention to the point “economy”, because it is these arguments that people appeal to, explaining the reason why they are not trying to make their life safer for nature or do not support environmental changes in industry.

### **But does “eco-friendly” really mean expensive?**

In this article, we will discuss this issue from the point of view of the construction industry in Russia, focusing on one country in view of the fact that economic situations are too different for each of the states, for this reason, considering the countries as a whole will lead to excessive generalization and a large number of exceptions.

### **Methods**

In the course of the study, the results of sociological surveys among the population were analyzed to identify trends related to the topic of the article. The study presented methods of assessing the environmental efficiency of an enterprise selected according to the principle of applicability, relevance and effectiveness.

Economic tactics related to the chosen topic, which have already been applied or are still being used in other countries, were also analyzed. Based on the analysis, conclusions are drawn.

Scientific papers, public speeches and statements, scientific conferences and articles on the topic of environmental modernization and their impact on the economy were studied, thanks to which, the necessary list of information presented in the article was compiled.

The selection criteria for the selection of information sources were the novelty and reliability of the sources.

Conclusions to the work were made, implying their applicability to one country under consideration, due to the need to include the most specific information in the article.

### **Results**

It is important to mention the urgent need for the industry’s desire to switch to more environmentally friendly production due to the scale of the impact on the environment.

The result of this article is the fact that the modern economy in one way or another in different countries is moving towards greening at its own pace, including in Russia, where new laws favoring this are being actively processed and adopted, it is important for business to sensibly assess the long-term benefits, and not take into account only premature costs, while it is important for the state to support environmental initiatives, especially those coming from small businesses, as many companies are ready to take steps towards greening, but at this stage they do not have enough funds to implement such projects.

## **PART 1**

### **“The impact of the construction industry on the environment”**

First of all, it is necessary to indicate exactly how the construction industry affects the state of the environment.

#### **1. The process of extraction of raw materials**

The negative effects of the impact of the extraction of raw materials can be divided into the following categories:

Atmospheric air pollution, which implies huge emissions of carbon dioxide, dust, hydrocarbons and other chemical compounds that adversely affect the state of the ecological balance of the atmosphere. First of all, this stage has a great impact due to the most commonly used technologies during mining, such as: the use of explosives in quarries; waste heaps, which include chemical

compounds that cause enormous harm under temperature exposure, which occurs during spontaneous ignition of waste heaps.

Pollution of water resources, namely: pumping of groundwater, which entails drying up and disappearance of small water bodies, lowering of the groundwater level, this leads to the destruction of the ecological balance and contamination of the environment.

Destruction of soil resources: the need to eliminate the upper layer for the extraction of resources located under the upper layers of soils, which certainly leads to the destruction of the pristine relief, the emergence of its anthropogenic forms, such as quarries, landslides; reduction of the reserve of soils suitable for agriculture, which leads to a decrease in this resource.

The impact directly on flora and fauna: destruction of lands that were the habitat of species and populations, poisoning of resources consumed by species, climate change, leading to the unsuitability of new natural conditions for life and reproduction of certain categories of wildlife.

**2. The process of processing raw materials for the possibility of its use in construction works, the largest carbon emission into the atmosphere refers to this stage.**

Its impact on the environment is enormous, since in addition to gas emissions after the working cycle, enterprises emit a huge amount of production waste, and most of them are not safe for the soil or water where this emission is carried out.

For example, the processing of metals, followed by emissions of gases that have a detrimental effect into the atmosphere, carbon footprint, acid precipitation in the metallurgical industry and nearby areas (the strongest effect from ferrous metallurgy).

Poisoning of soils as a result of emissions, as well as during the transportation of raw materials; it is also worth mentioning the pollution of water resources by numerous emissions from enterprises.

### **3. Construction works**

In addition to the carbon footprint due to the work of construction machines and possible deforestation, leveling of the territory, emissions of construction dust polluting the air and soil, the environment is adversely affected by the abundance of construction debris resulting from the construction process, which is often not used for re-production or disposed of to exclude harmful effects, but is thrown away (often illegally) in construction dumps or still untouched territories, destroying the natural environment.

### **4. Subsequent operation of facilities**

It is important to mention this point, as it also affects the state of the environment due to the waste of resources necessary for the maintenance of premises, for example: electricity, gas, water.

### **5. Demolition of buildings**

This stage should be taken into account, because the percentage of construction debris after the demolition of buildings that are more unsuitable or in need of demolition for some other purpose is huge. This construction debris, as in the above-mentioned third point, is often simply stored in open areas.

The dynamics of the growth of the human population is striking in its transience, it is obvious that with the increase in the number of people, more buildings are required, so the construction process has greatly accelerated. As a result, there is an abundance of industrial garbage dumps. Let's take a closer look at the specific causes of landfills, as one of the most harmful forms of the impact of the construction sector on the environment:

1) Lack of incentives for waste recycling due to the possibility of illegal discharge.

2.1) It is economically more profitable to dispose of waste without recycling it and pay a fine corresponding to the volume of the pollutant. This is due to the small amounts of fines as opposed to the high cost of the process of transportation and recycling of waste.



This problem can be considered in more detail on the example of Tajikistan's policy on environmentally friendly production in the 2000s [1]. The Government has developed a system under which enterprises are obliged to pay interest for emissions of waste polluting the environment, fines for damage to the environment and human health; tax discounts and low interest rates for enterprises that use environmental production.

But the system was not effective, since payments were not fixed, there was almost no equipment for calculating the exact coefficient of damage caused by the enterprise, and the amounts of fines themselves were small, so many industries simply ignored the possibility of switching to a "green" industry and paid the required amount of fines every month, without changing anything in the work cycle. It was simply not profitable for them to change the equipment or improve it. But at the same time, many enterprises could not pay even such a low level of fines, and since their industry produced a lot of carbon dioxide at the end of the working cycle, they did not have enough funds, and they had to close, which created unemployment.

2.2) Due to the complicated system of laws that enshrine the concepts for each type of waste and the scheme of their processing, it is economically more profitable to buy new raw materials and get rid of waste without recycling them, although their reuse would be possible.

In addition, due to the specific construction of legal documents, it is much more difficult for state organizations to purchase recycled construction materials for their projects.

For a long time, there was no definition in Russian legislation for secondary raw materials [2] of other necessary terms, as well as by-laws important for the legal component of the transition to green production (for example, the text of the acts indicated benefits for enterprises with biodegradable substances, but the code for the exact definition of the class of biodegradable substance was not given, so a further stage it was impossible to get benefits for eco-friendly packaging).

Also, as an example, we can cite a situation when a manufacturer does not have the opportunity to purchase material from recycled waste or which is directly a waste of production and use it in further work, since it does not have a legal right to do so.

3) The lack of an established processing structure, which leads to the complication of the industrial process and pushes for a faster solution – illegal storage in the wrong, but nearby places.

4) The complexity and high cost of creating rework sites, which includes many sub-items.

5) Not a high percentage of public trust and involvement in environmental issues.

It is impossible to ignore the fact that not only the state influences the public, but also the public influences the state and the environmental modernization of production, including. Nevertheless, let's take a closer look at the totality of these two spheres. According to a survey[3] of Russians that environmental protection or economic growth is a priority for them (with the option to choose the answer "I don't know"):

- 2010–2014 --- environmental protection= 50.2%, Economic growth= 36%,

- Don't know= 8.5%

- 2017–2020 --- environmental protection= 40%, Economic growth= 42%,

- Don't know= 12%

Let's compare the results of the survey [4] on the exaggeration of the problem of climate change in three different countries, where two of them are post-Soviet:

- o Estonia- the problem is exaggerated= 26%, the problem is not exaggerated= 48%

- o Finland- the problem is exaggerated= 14%, the problem is not exaggerated= 65%

- o Russia- the problem is exaggerated= 24%, the problem is not exaggerated= 37%

Once again, we conclude that there is a lack of confidence in the "green" agenda among Russians. It is also worth mentioning that at the moment it is Finland that is considered the "most

environmentally friendly” state, and we will support the obvious conclusion that the opinion of citizens and the level of ecomodernization are inextricably linked with each other.

In addition, according to another survey [5] “attitude to environmental organizations in Russia”, the percentage of those who answered “I don’t know” has fallen, that is, the public is forming a clearer position, but at the same time, the share of those who do not trust environmental organizations has increased, which can say that the ecological society of Russia at the moment, it cannot fully influence the course of industrial enterprises, as it generally does not have confidence in landscaping organizations and, moreover, gives greater preference to the economic well-being of the enterprise than the preservation of nature. It is worth noting that such a negative impact on the opinion of citizens about the environmental agenda was formed, among other things, by the law “On Foreign Agents”, adopted in 2014, since it included many environmental organizations that received financial support from environmental organizations from other countries. From here it is clear how an imperfectly amended law is able to influence public opinion.

Consider another study [6] conducted by ROCKWOOL. It showed that almost a third of Russians do not know about the concept of “green” construction, slightly less (21 %) have heard about this term, but did not consider it as a decisive factor when choosing to buy a home, 16 % of respondents first learned about the existence of an environmental certificate for buildings and only 3% are guided by the presence of this certificate in time of purchase of real estate.

## PART 2

### “Options for improving environmental friendliness in industry”

Separately, we will analyze each of the problems discussed earlier, indicated in the paragraphs:

1. Development of garbage disposal control along the roads at illegal points. It primarily includes control through video and photo shooting, including the creation of a mechanism for dumping waste in “blind” zones and subsequent punishment with no presumption of innocence [7].

In St. Petersburg, about 90 % of landfills are construction waste, but at the same time there are no necessary legislative acts on the territory of the Leningrad Region that allow industrial enterprises to carry out transportation and subsequent processing of industrial waste. But the system is being actively improved.

An example is the creation of a project, the essence of which is video surveillance, sound warning, recognition of unauthorized and illegal storage of construction waste, violation of environmental standards for waste storage (overcrowded control sites, violation of storage and transportation), as well as the subsequent provision of preventive measures.

The main purpose of the event is to automate the process of irreversible punishment for violating environmental standards and reducing the size of construction waste dumps.

2.1. The amount of fines for the illegal transportation of construction debris and waste has increased significantly, so, for example, a legal entity responsible for the transportation of waste from a waste generator to a recycling point is obliged to pay 100 thousand rubles for violation of any transportation point when fixing the violation on a traffic camera and 300 thousand rubles in the case of an administrative investigation.

The result of the increase in fines was not only a reduction in offenses and the number of landfills, but also a conclusion about the need to increase the number of road cameras for more thorough tracking of the entire transportation route, since the procedure has proven to be effective.

The conclusion to the considered example of the situation that took place on the territory of Tajikistan can be indicated that small factories needed additional incentives and investments so that they could switch to a more environmentally friendly path and not pay excessive fines.

2.2. Now the laws are being actively updated in order to reach the level when the full circle of processing can be completed (The manufacturer of the goods must be responsible for the processing of the goods that are provided on the market, while the price tag of the goods that the company produces includes the percentage of funds that will be spent on processing the product, but at the moment it is not it is always legally possible, due to the imperfection of the system) [8].

It is important to continuously improve the system of encouragement and taxation of industrial enterprises that take into account the impact on the planet or vice versa harming it.

It becomes obvious that there is a need to revise construction documentation and legislative acts, including definitions for construction waste of various classes. It is necessary to simplify the processing system from a legal point of view in order to increase the demand for processing services and enable potential customers to purchase the goods they need.

3. It is important to create a single platform[9] for regulating the waste recycling process, since too much choice will only complicate the process, and a single fixed base will make it understandable, customers will not be inclined to the cheapest and not always environmentally friendly option; among the companies providing services, there will be only those who have received licenses, and the whole process can be it will be tracked online, including tracking down all possible offenses and stopping them.

It is necessary that this platform allows the regions to build a network of connections among themselves. But at the moment, the last point is not possible because of the 89-FZ, which does not allow to correctly organize the circulation of waste from different regions. The Government of the Russian Federation has prepared amendments to the above-mentioned law and, if adopted, the subjects of the Russian Federation will be granted powers in the field of OSSiG.

It is obvious that the state needs assistance in the initial development of an established waste processing system, since enterprises need financial assistance. But let's take a little more detail on the example of an environmental project that improves and simplifies the environment of ecological production.

The Big Three Company presented a single platform for working with production and consumption waste at the Clean Country forum (the company has existed since 2016, but has already established itself as a leader in the digitalization of the waste management industry).

The essence of this project is a platform that makes it possible to simplify communication and selection of the most effective work option for both the waste collector and transport companies and enterprises engaged in recycling. The website program calculates the cheapest option for transportation and the provision of waste recycling services, which greatly simplifies the extra time for calculations on the part of the waste collector and makes this process more visual. In addition, the company that produces waste cannot order transportation and processing services if it does not have a sufficient amount of funds on its account, which means this process becomes more "transparent" for the rest of the participants in the offer, thereby attracting new people who were previously afraid of possible unfair treatment.

It is important to note that platforms already exist on the territory of Russia that allow regulating the movement of construction waste, for example AIS OSSiG – An automated information system "Regulation of the movement of construction waste, demolition and soil in the city of Moscow", which has been operating effectively since October 1, 2020, but the Big Three company is a larger project covering the entire territory of the state, and not concentrated on a separate city

This project is an initiative from non-state companies that helps to develop green production, while making a profit and strengthening its position in the market. In addition, since this area is

only developing on the territory of Russia, it is not characterized by fierce competition, which means that even small businesses aimed at servicing industrial enterprises with services that make production more environmentally friendly are capable of rapid growth

It can be seen from the example that environmental projects are already developing on the territory of Russia for relatively middle-aged companies; improving the system of environmentally friendly industry and establishing the turnover of green industry, in addition, these projects bring companies great profits by developing the economy. This means that the fact is once again confirmed that there are initiatives in the development and improvement of technologies, but they need financial support from the state.

4. Analyzing the cluster analysis of the dependence of the level of economic development of the state and the level of development of the waste management system, it is possible to identify a pattern according to which – the higher the economic level of development of the state, the more developed the environmental sphere of the state, in particular the waste recycling system. Most countries with a stable developed economy are actively or in some cases even fully engaged in financing cleaning and processing enterprises with the involvement of a private person in the creation and subsequent maintenance. Financial support from the state can be expressed in the form of [10]: grants on a competitive basis, subsidies, targeted- concessional lending with a small percentage per annum, additional banking benefits, public-private partnership (hereinafter PPP).

Thus, adopting the experience of the eco-friendly production policy of other countries, in order to maintain business in the field of ecology and recycling of construction waste, in particular, it is advisable to financially support enterprises that are just starting their activities in this area or expanding the field of work to several subjects. At the same time, full or close to full financing is not a mandatory item at all, more simplified installment procedures with a lower percentage, longer-term loans from the state and cooperation between the state and the enterprise can be a means of assistance.

Let us consider in more detail one of the forms of interaction between the state and a private person [11].

PPP is a way of developing public infrastructure, the basis of which is the long-term interaction of business with the state, where the private party participates in the design of the project, the share of its financing, the direct implementation of the construction process and the subsequent procedure for the correct operation of the project and its maintenance. The economic goal of the PPP is to increase the number of private investments attracted to the production of services/goods, which should be provided by public legal entities at the expense of budgetary funds, and to reduce the impact of state participation in economic turnover in case of the possibility of high-quality implementation of the project by business.

The method of concluding a public-private partnership agreement (PPP) and a concession agreement (CS) with public entities is bidding in the format of a competition between private individuals, but there are also non-competitive conclusions.

There are many forms of PPP, these include:

- a) lease with investment obligations;
- b) long-term contracts with an investment component;
- c) special investment contracts;
- d) offset contracts;
- e) concession agreements;
- (e) Agreements on the protection and promotion of investments;



g) life cycle contracts; etc.

For a private person (concessionaire) this is an opportunity to obtain land, water or forest plots without bidding for the purposes of implementing the PPP, the possibility of co-financing the project by the public party (the concedent) and obtaining additional guarantees, transferring part of the risks of the project to the concedent.

While for the public side, this is: a decrease in the presence of the state in the economy, the opportunity to purchase not an object, but a service through payments tied to the volume and quality of its provision, which also contributes to the development of competition in the market.

Thus, one of the ways to improve the ecological environment in the economy is state assistance in relation to private enterprises that do not have the budget necessary for the implementation of the project, especially if the economic situation changes.

But note that even in connection with the new economic situation in the country, the government reacts quite quickly to changes in the economy, for example [12; 13]:

“Companies’ investment plans are being adjusted point-by-point, but not canceled. Moreover, already in May we are ready to launch a support mechanism for business, preferential loans for environmental modernization,” said the Minister (Head of the Ministry of Natural Resources of Russia Alexander Kozlov.)

Also, in March 2022, Alexander Shokhonin (head of the RSPP) sent Deputy Prime Minister Viktor Abramchenko more than forty different solutions to mitigate the requirements for industrial ecology in order to support “green” business and reduce financial risks. The example shows that the economy is adapting to current situations, there are many ways that will allow not to abandon the green industry, but only in a difficult economic period to lower the bar on production requirements.

5. The solution to this problem is not obvious, since it is not always possible to predict the reaction of the public to each action, but first of all it is necessary to provide citizens with a complete picture of the environmental situation, both in the country and in the world as a whole, as well as to inform a larger percentage of people about the long-term benefits of using this type of production or acquisition of the final product of this production.

Analyzing the results of the second study, it is possible to draw conclusions about the banal ignorance of the public regarding environmentally cleaner production. It is important to more actively disseminate information about the possibilities of its application and about the existence of this possibility in general. The most effective ways [14] are television and Internet resources.

In confirmation of the above, you can refer to the survey [15] among the population, where one of the results is:

Slightly more than half of the respondents consider eco-friendly goods that are made from natural ingredients, this small feature also indicates a low awareness of the population, because in fact, not everything natural is eco-friendly, and in some cases, even on the contrary, it only destroys the ecosystem and harms the environment.

### **PART 3**

#### **“Economics and ecology. Benefits”**

After a detailed analysis of all the factors affecting the environment and having considered several methods of combating the harmful impact of the construction industry on the environment, we will identify the most important point for enterprises – the economic component of the issue, because modernization always requires investment, but are they justified from a business point of view. What are the economic benefits of enterprises that have decided to move towards “greening” their production?

A) At the level of the economy within the country:

1. At the moment, according to the survey, there is an increase in the interest of Russians (31 %) in relation to employment to employers who are more actively promoting environmental policy within their company, which means that production will need to increase awareness of environmental issues and methods of practical application of “green” industry.

“It is important for business to see that it is profitable to be eco-friendly. This not only gives access to green finance, but also reduces long-term risks. And in this sense, success stories are especially important,” Andrey Chernyarov (Head of the Delovaya Rossiya Expert Center) [16].

2. Saving resources and costs in the long term (sometimes in the short term).

To implement this point, more environmentally friendly materials and technologies should be used in production, in addition, preference should be given to raw materials that can repeatedly pass the “application-processing” circle. For example, recycled asphalt concrete (RAP)[17] together with a regenerating environmentally friendly additive. The effect of the use of these technologies:

Saving resources (financial, natural, energy), reducing the carbon footprint of production, a sharp reduction in industrial waste due to their repeated reuse. In addition, in the case of completely and repeatedly recycled material, the advantages include a reduction or complete absence of a fee, which is a tax of the waste owner, no costs for the removal of raw material waste from the enterprise and placing it in a landfill of construction debris or, moreover, in a specialized place for dumping special raw materials, which will certainly require additional investments.

Similar results exist not only in the form of theory, but are already actively used in practice in countries such as Japan, the USA.

In addition, the subsequent maintenance of buildings erected according to environmental standards significantly reduces costs for its owner, as it implies energy savings through the use of automated equipment that requires fewer resource costs in itself, and also does not allow unreasonable surpluses. An example is automatic LED lamps: LEDs consume less energy, and their automaticity implies the termination of their work if there are no people in the room.

We can also mention a specific example with cheaper production and at the same time an increase in its environmental efficiency – the use of new technologies implying the use of  $\gamma$ -modifications [18] of belite in concrete mixtures instead of  $\beta$ -modifications. Gamma modifications require lower energy costs for its synthesis, leaves a smaller carbon footprint in the atmosphere and maintenance, and at the same time shows better results in strength, this composition can be processed more easily and can be used repeatedly, it is also worth mentioning the need to use slag in this mixture, which in itself is a waste product, thus, such production greatly reduces the amount of emissions into the environment and causes much less damage to the environment.

B) At the level of the world economy:

The already existing external economic situation and the principles that a large number of client countries adhere to [19] create the need to switch to green production, since they prefer only those firms that comply with the norms established in the EU under the Paris Agreement and between companies with cheaper but less environmentally friendly goods, they will choose the second.

Of course, there are still partner countries that are ready to cooperate with non-ecological enterprises, but the most economically developed countries with which we seek trade interactions due to the reliability of ties and associated financial benefits have a more developed processing system and more progressive views on the environmental sphere. Thus, in cooperation and trade with developed countries, one way or another, there will be a question of modernization of production technologies.

## PART 4

### “Ways to assess the effectiveness of environmental upgrades in the construction industry”

How to evaluate the efficiency of production from the point of view of ecology and how to optimize production in this area:

Efficiency is an evaluation system that analyzes the ratio of the overall result of the process to the cost of resources (labor, financial, material, natural and time) needed to implement this workflow. In other words, the efficiency assessment allows us to conclude which method and type of production is most profitable from the point of view of profit. For a correct analysis of the effectiveness of the organization of processes in the construction sector, special calculation methods are required by their specifics. The reference manual “Development of projects for the organization of construction and work projects for industrial construction” provides an example of a possible evaluation option:

“Determination of comparative economic efficiency” according to the formula [20] –  $Z=C+0.15K$

Where Z is the reduced costs

C- the cost of construction and installation works of the project

0.15 (En) – a coefficient that evaluates the effectiveness of capital investment in construction

K- capital investments

The assessment is carried out by comparing the results of calculating the reduced costs for each of the construction projects. The most effective is the one that has the lowest result “Z” when calculated according to the equation, in the case of an equal final indicator, preference is given to the project with the best working conditions.

The development of criteria for evaluating the efficiency of production from an environmental point of view was carried out by Doctor of Technical Sciences Bozhenov Pyotr Ivanovich on the territory of SPbGASU.

According to Bozhenov [21], the ecological characteristics of the technologies were calculated in this way:

$$ECT= MPR/MC + EN/Ef + TN/TF < 3$$

MPR/MC is the ratio of the mass of the final manufactured product to the actual cost of raw materials for its implementation.

EN/Ef is the ratio of the required energy consumption to the total energy consumption as a result of the process.

TN/TF – similarly, the ratio of the required amount of time for the implementation of the production cycle for the total time spent in fact.

Thus, the formula affects the time, material and energy indicators that affect the efficiency of production in terms of its impact on the environment during implementation.

In order to correctly assess and improve the efficiency of your construction project in the zone of interaction between ecology and economy, the fastest and most accurate solution would be to apply for this service from organizations specializing in issuing certificates of environmental and economic efficiency in construction.

The international standards of such certification include: BREEAN, LEED, DGNB, and the Russian ones include GREEN ZOOM [22]. This organization not only allows you to assess the condition of a construction object and give an opinion on the issuance or non-issuance of a certificate, but also develops a plan to improve the efficiency of the structure, which includes increasing the level of environmental friendliness, water efficiency, energy efficiency, focusing on the specifics of the structure and the possibility of investing in the project.

Automation of the process of tracking the economic and environmental aspects of a construction project makes it possible to simplify the system of counting and monitoring compliance with the rules of use, increasing the efficiency of production and environmental protection.

This approach helps in the long term, and in some cases in the short term, to recoup the costs of purchasing and installing more environmentally friendly equipment and subsequently have a clear economic advantage compared to the situation if the equipment had not been replaced.

### **Conclusion**

The conclusion to this work is primarily the designation of the fact that enterprises need to pay attention to the possibility and long-term benefits of switching to more environmentally friendly production.

Directly to the benefits at the state level can be attributed: the preservation of non-renewable natural resources through the reuse of previously involved and through a more efficient approach to use, the development of new compositions of building materials, including waste materials.

The development of large and small businesses in an area that is still new for our state.

Increasing the number of countries willing to cooperate in the construction industry market with Russia.

Considering the construction business built on the basis of the interaction of the state and private enterprises – reducing spending in the process of industry, reducing unnecessary additional costs that were not previously taken into account, but noticed after a reassessment of environmental efficiency.

The benefits in relation to private enterprises include:

The above-mentioned reduction in the costs of the production process.

The possibility of additional state funding to support the development of environmental efficiency.

Reduction of the percentage of taxes and benefits.

The possibility of cooperation with partners aimed at targeted production, the percentage of which is growing rapidly.

The rejection of illegal stages of industry (storing waste in the wrong place, the absence of a stage of processing of some substances that must be processed, too large a percentage of carbon emissions and other gases that violate environmental cycles into the atmosphere) due to the use of convenient and coordinated processing and production options, which implies a significant reduction in the risks of fines, the amount of which in the future it will only grow.

It is important to note that it is important for the state to support small or large enterprises that want to apply green modernization, but are unable due to lack of finances or opportunities, it is necessary to adjust laws, focusing on the convenience of their use.

### **Литература**

1. [https://unece.org/DAM/env/epr/epr\\_studies/Tajikistan%20r.pdf/](https://unece.org/DAM/env/epr/epr_studies/Tajikistan%20r.pdf/)
2. <https://www.fontanka.ru/2022/08/25/71598410/>
3. <https://trends.rbc.ru/trends/green/5fa40ca19a794789f86c477c/>
4. World Values Survey.
5. <https://soclabo.org/index.php/laboratorium/article/view/704/1951/>
6. <https://www.kp.ru/daily/27464.5/4669243/>
7. [https://vk.com/video-211147749\\_456239108/](https://vk.com/video-211147749_456239108/)
8. <https://www.fontanka.ru/2022/08/25/71598410/>
9. [https://vk.com/video-211147749\\_456239107](https://vk.com/video-211147749_456239107) <https://navigator.sk.ru/orn/1122357/>
10. <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-razvitiya-sistemy-obrascheniya-s-tverdymi-kommunalnymi-othodami-v-rossii-problemy-i-perspektivy-s-uchetom-evropeyskogo-opyta/viewer/>



11. <https://investmoscow.ru/business/public-private-partnership/>
12. <https://www.vedomosti.ru/society/news/2022/04/17/918434-chistii-vozduh/>
13. <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-razvitiya-sistemy-obrascheniya-s-tverdymi-kommunalnymi-otvodami-v-rossii-problemy-i-perspektivy-s-uchetom-evropeyskogo-opyta/viewer/>
14. <https://rg.ru/2019/12/23/bolshinstvo-rossii-an-uznaiut-novosti-cherez-tv-internet-i-gazety.html/>
15. <https://www.retail.ru/news/69-rossiyan-gotovy-platit-bolshe-za-eko-tovary-23-dekabrya-2019-189268/>
16. <https://www.vedomosti.ru/partner/articles/2021/08/27/883464-pochemu-ekologiya/>
17. <https://www.npfselena.ru/additions/to-restore-aged-bitumen/>
18. <https://sciencen.org/assets/Kontent/Konkursy/Arhiv-konkursov/NIK-233-CHast-1.pdf/>
19. [https://www.vedomosti.ru/management/articles/2010/11/03/menedzhery\\_pozeleneyut/](https://www.vedomosti.ru/management/articles/2010/11/03/menedzhery_pozeleneyut/)
20. [https://spbssk.ru/wp-content/uploads/2021/06/2021\\_Materialy-konferencii\\_Ekologiya-i-stroitelstvo.pdf/](https://spbssk.ru/wp-content/uploads/2021/06/2021_Materialy-konferencii_Ekologiya-i-stroitelstvo.pdf/)
21. *Bozhenov P. I.* Complex use of mineral raw materials and ecology. – Textbook. – M.: Publishing House of the DIA, 1994. – 264 p.
22. <https://www.greenzoom.ru/>

УДК 630.90

Иван Алексеевич Крылов,  
магистрант  
(Санкт-Петербургский государственный  
лесотехнический университет им. С. М. Кирова)  
E-mail: diesdthebest@yandex.ru

Ivan Alexeevich Krylov,  
Master's degree student  
(St. Petersburg State Forestry University  
named after S. M. Kirov)  
E-mail: diesdthebest@yandex.ru

## ОЦЕНКА СОДЕРЖАНИЯ ЗОЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ В ЛИСТВЕННЫХ ДРЕВЕСНЫХ ПОРОДАХ НА ПОСТАГРОГЕННЫХ ЗЕМЛЯХ

### ASSESSMENT OF ASH ELEMENT CONTENT IN DECIDUOUS TREE SPECIES ON POST-AGROGENIC LANDS

Одним из значительных технических показателей древесины для её использования в виде топливного сырья является процентное содержание зольных элементов в ней. Процент содержания зольных веществ в том или ином виде топлива показывает эффективность применения данного вида топлива. В современных условиях большую актуальность приобретают альтернативные источники энергии. Данная работа призвана показать эффективность использования древесных ресурсов, произрастающих на выбывших из активного сельскохозяйственного пользования земель, на примере быстрорастущих лиственных древесных пород. Подобные исследования могут быть полезны в области строительства домов из натуральных материалов.

*Ключевые слова:* зольность, постагrogenные земли, лесоводство, топливные ресурсы.

One of the significant technical indicators of wood for its use as fuel is the percentage of ash elements in it. The percentage of ash elements in a particular type of fuel shows the effectiveness of the use of this type of fuel. In today's environment, alternative sources of energy are becoming more and more important. This work is intended to show the efficiency of using wood resources growing on land that is no longer in active agricultural use, using the example of fast-growing deciduous wood species. Such studies can be useful in the construction of houses made of natural materials.

*Keywords:* ash content, post-agrogenic lands, forestry ash content, fuel resources.

One of the most important indicators of the technical characteristics of wood is its ash content. The ash percentage or ash content of wood is the content of minerals remaining in the fuel after complete combustion of the entire combustible mass. Wood ash content is an undesirable part of the fuel, because it reduces the content of combustible elements and makes it difficult to operate the furnace devices. The ash content of different parts of the plant contains the most important information about both the properties and the environment of this plant. This information is necessary in creating theoretical foundations for optimizing the species composition of woody vegetation when growing plantations. The main mass of ash elements is contained in wood. Assessment of ash content of different species of woody plants, gross consumption of ash elements by them within one biotope is a relevant and important task [2].

The aim of the work is to assess the ash content of wood of different tree species on post-agrogenic lands. The object of the study is an old-fallow field located in Gatchina district of Leningrad region. The plot's fallow period is 25 years.

Material and methodology. Initial material, represented by 6 model trees of three species (downy birch, aspen, willow), as well as branches and leaves in three pieces from each species. Samples of wood, to determine the ash content, were taken after one meter of the length of the trunk of each species. Wood ash content was determined as follows. The material was dried at 100-105°C until it was absolutely dry. Then the material was burned in a muffle furnace at a temperature of 800°C, after which the resulting ash was weighed [3, 4].

In modern world, the use of fossil fuels is becoming inexpedient for exploitation. This is due to the depletion of fossil fuels and the consequent increase in the price of these fuels. The monopoly in the ownership of fossil fuel deposits leads to the fact that the owners have the ability to influence the pricing, for example, in the political arena and vice versa. The prices of strategically important resources can influence both the foreign and domestic policies of particular states.

Fuel pellets are an alternative fuel that has become a substitute for the usual firewood and heating with gas, coal, etc. Pellets have the form of an oblong cylinder, usually 6-10 mm in diameter, and an average length of 10 to 30 mm. The raw material base for the pellets are any materials, but most often used wood, straw, sunflower.

Fuel briquettes are an alternative type of wood fuel that can replace the well-known fossil and non-fossil fuels such as: firewood, coal, gas, etc. Fuel briquettes are made from any wood-based materials, but their mass production is often made of wood waste. The main material in this case are sawdust and production wastes. It is important to understand that this type of alternative fuel has long been popular in the European fuel market. They are heated by about 50 % of private houses, and it is used to generate electricity and heat at large plants. In addition to the above arguments, this is due to the fact that the EU seeks to reduce its dependence on traditional energy sources, which entails the strengthening of economic security.

Fuel briquettes today are an environmentally friendly and progressive alternative fuel. Eurofuel briquettes have low ash content, high combustion heat, relatively low cost, no special storage conditions, environmental friendliness, and most importantly, briquettes are a natural and renewable resource, as they are made from plant biomass.

Wood briquettes have the following indicators [1]:

- Percent ash content or ash content (%) – up to 5 %;
- Calorific value or heat of combustion (kcal/kg) – 4000–5000 kcal/kg

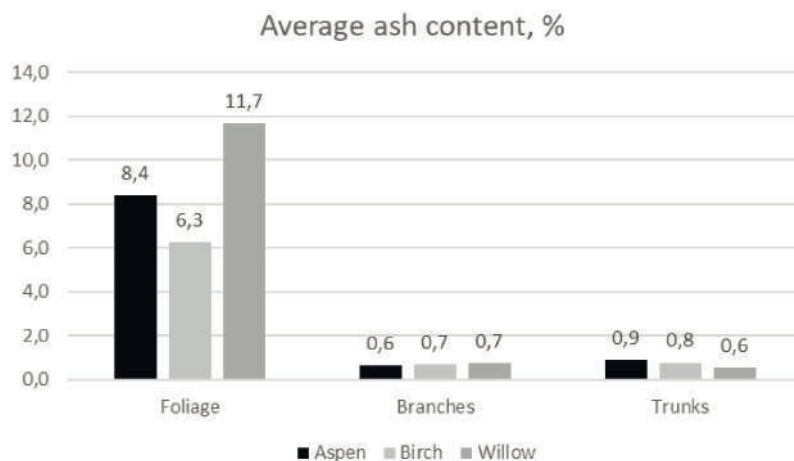
These data suggest that briquettes are environmentally beneficial to use as an alternative fuel.

Fuel pellets can also be an excellent choice as an alternative source of heat. It is important to understand that this type of alternative fuel has long been popular in the fuel market in Europe. About 50% of private homes are heated with them, and they are used to produce electricity and heat at large plants.

Pellets made of wood have the following indicators [1]:

- Percent ash content or ash content (%) – up to 1 %;
- Calorific value or heat of combustion (MJ/kg)-17.22 MJ/kg.

The study showed that the ash content is different for the conifers studied (see figure).



Ash content of deciduous tree species on post-agrogenic lands

Based on the data obtained, we can conclude that the harvesting of wood on post-agrogenic lands is advisable, for example, for the production of alternative fuel cells, as the ash content does not exceed the allowable values for this type of fuel.

#### Литература

1. Головкин С. И., Коперин И. Ф., Найденов В. И. Энергетическое использование древесных отходов. – М. : Лесн. пром-сть, 1987 г.— 224 с.

2. Демаков Ю. П., Швецов С. М., Швецов А. М. Зольный состав древесины различных пород деревьев в пойменном биотопе // Актуальные проблемы лесного комплекса. 2012 г. № 31. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/zolnyu-sostav-drevesiny-razlichnyh-porod-dereviev-v-poymennom-biotope/>

3. Леонтьев Л. Л. Древесиноведение и лесное товароведение : учебник / Л. Л. Леонтьев. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2019 г. – 416 с. – ISBN 978-5-8114-4167-9. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/115662/>

4. Оболенская А. В., Щеголев В. П., Аким Г. Л., Коссович Н. Л., Емельянова И. З. Практические работы по химии древесины и целлюлозы. — Ленинград, 1964 г.— 412 с.



**УДК 08.00.05**

*Алихан Айратович Латфуллин,*  
магистрант  
*Сергей Викторович Рехов,*  
канд. техн. наук, ст. преподаватель  
(Санкт-Петербургский государственный  
архитектурно-строительный университет)  
*E-mail: alikhan.sapr@gmail.com,*  
*srekhov@mail.ru*

*Alikhan Ayratovich Latfullin,*  
Master's degree student  
*Sergei Viktorovich Rekhov,*  
PhD in Sci. Tech., senior lecturer  
(Saint Petersburg State University  
of Architecture and Civil Engineering)  
*E-mail: alikhan.sapr@gmail.com,*  
*srekhov@mail.ru*

**ВЛИЯНИЕ ТИМ-ТЕХНОЛОГИЙ НА ЭКОНОМИЧЕСКУЮ  
ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИЙ**

**BIM TECHNOLOGIES INFLUENCE ON ECONOMIC EFFICIENCY  
OF COMPANIES' ACTIVITY**

В данной статье рассматривается проблема влияния технологий информационного моделирования на экономическую эффективность деятельности организаций. Приведены предполагаемые положительные аспекты внедрения технологии в промышленном и гражданском строительстве. Для оценки степени влияния проведена оценка исследования экономических и неэкономических показателей эффективности после внедрения технологий информационного моделирования в российских компаниях [1].

В ходе оценки показателей были указаны причины роста для большинства показателей. В результате оценки экономических и неэкономических показателей замечено значительное улучшение экономических и неэкономических показателей эффективности деятельности организаций. Также сделан вывод о текущем состоянии на стадии внедрения и развития данных технологий в России.

*Ключевые слова:* ТИМ-технологии, технологии информационного моделирования, экономические показатели, неэкономические показатели, промышленное и гражданское строительство, инвестиционно-экономические показатели.

In this article, the problem of the influence of information modeling technologies on the economic efficiency of companies' activity is considered. The supposed positive aspects of the introduction of technology in industrial and civil construction are given. To assess the influence, a research work on the influence of the BIM-technologies on economic and non-economic factors after the introduction of BIM-technologies in Russian companies was carried out [1].

During the evaluation of the indicators, the reasons for the growth of most of indicators were indicated. As a result of the assessment of economic and non-economic indicators, a significant improvement in the economic and non-economic factors of companies' activities was noted. In conclusion the current state at the stage of implementation of information modeling technologies in Russia was marked.

*Keywords:* BIM-technologies, information modeling technologies, economic factors, non-economic factors, civil engineering, investment and economic indicators.

In any project or business idea, it is necessary to take into account the economic component, since for effective planning of the budget of an organization or the state budget, it is necessary to regard the cost of project implementation, since this will effectively allocate funds for the implementation of certain projects. Effective budget allocation will allow you to correctly set the start and end dates of construction and the order of projects implementation.

Let's consider the problem in more detail in the example of designing industrial and civil engineering. Development time and coordination has a main impact in the cost of developing documentation, in addition, the main cost consists of the cost of materials and job.

Also, it is necessary to consider the cost of operation of the construction object and monitor defects and breakdowns in a timely manner, which will allow timely necessary repairs and extend

the life of the building. Up-to-date information on the condition of the facility at all stages of the life cycle is the main problem of the efficiency of the use of funds allocated for the project implementation.

Currently, the BIM technologies, which means building information model is being actively used in Russia. At the moment, the system is at the pioneering stage and that of the development in Russia. BIM-technologies allow you to control the implementation of the project at all its stages, from design to demolition. At the design stage, information modeling technologies allow you to quickly coordinate engineering proposals and make changes in real time, calculate the volumes of necessary materials, construction equipment and workers with high accuracy, in addition, it allows you to quickly issue documentation, which saves a lot of time.

At the construction stage, BIM-technologies make it possible to track the process of project implementation, effectively organize the movement of equipment and correctly use the available material and technical resources, make changes in case of unforeseen circumstances. At the stage of operation, the BIM technologies enable you to monitor the condition of devices and machines used and repair or replace their elements in time.

In the research work on the influence of the BIM technologies on economic and non-economic factors conducted by the NRU MGSU together with «Konkurator» LLC [1], the following investment and economic factors are noted:

1. NPV (net present value)
2. PI (Profitability index)
3. IRR (internal rate of return)
4. PP (payback period)
5. DPP (discounted payback period)
6. ROCE (return on capital employed)
7. EBIT (Earnings Before Interest and Taxes)

During the survey of organizations that keep records according to investment and economic factors, the following advantages of projects using BIM were identified:

1. The growth of the NPV indicator, an average increase of 10–25 percent was noted; however, it is worth noting that at the design stage the efficiency is only 13 %. This is due to the low cost of equipment and technical equipment of the design team. Efficiency increases with the development of experience and the base of standard solutions. At the remaining stages, the indicator has higher indicators, due to a reduction in material costs due to increased detail at the design stage.

2. Profitability index. The growth is 14–15 %. This indicator is one of the most important, such growth is due to the automation of processes, increased labor productivity, and the quality of management decisions. All this is possible thanks to the integrated approach that BIM technologies allow to implement.

3. Internal rate of return. The growth is 14–20 %. This suggests that bim technologies allow you to unlock the potential for increasing the efficiency of organizations.

4. Payback period. The reduction of the term is 15–17 %. The growth of this indicator reduces the risk level for the project, since it allows you to implement the project in a shorter time and do it more efficiently, since the manager always has up-to-date information available, which allows you to correctly assess the state of the project and make the right management decisions.

5. Duration of design. A 30% reduction in deadlines was noted, thanks to developments and libraries of standard solutions and an accelerated documentation release process. However, in organizations that do not have much experience and significant developments, a 5 % deterioration

in efficiency was noted, due to the development and introduction of new technologies into the workflow.

6. The reduction in the release time of working documentation reaches 3 times the size, thanks to templates taking into account the requirements of regulatory documentation and reducing the need for manual calculation of large amounts of data.

7. The number of collisions and intersections is eliminated thanks to bim specialists who check projects for unwanted intersections and optimize the final project model.

8. The time for RFI (request of information) is significantly reduced, due to the exclusion of collisions, the time for change order is reduced.

9. Improving the accuracy of estimates. Reduction of the average error value of the project cost to 2 %.

10. Costs at the construction and operation stage. There was a reduction in costs up to 30%

11. Reduction of time for inspection.

12. The cost of the project. Increase by 10–30 %. The rise in the cost of the project was noted by companies that are only switching to BIM technologies, due to the lack of a sufficient number of qualified specialists.

In conclusion, it follows that the use of BIM-technologies leads to significant improvements in many financial and economic indicators of investment and construction projects.

The growth of net discounted income, profitability index, acceleration of the design process, labor productivity growth, reduction of payback periods, losses for request of information, duration of documentation development and reduction of deviations from the cost at the stage of working documentation from the cost at the stage of project documentation, reduction of the cost of the project and the cost of operation of the facility were noted.

However, information modeling technologies temporarily reduce the effectiveness of the companies' activities, since there is not enough experience, libraries of standard solutions and a sufficient number of qualified specialists.

#### **Литература**

1. Отчет «Оценка применения BIM-технологий в строительстве. Результаты исследования эффективности применения BIM-технологий в инвестиционно-строительных проектах российских компаний» – [Электронный ресурс] – <https://prombim.csd.ru/>

**УДК 691**

*Анна Юрьевна Леонова,*

магистрант

*Вера Алексеевна Давыдова,*

магистрант

(Санкт-Петербургский государственный

архитектурно-строительный университет)

*E-mail: leonova.ann2606@gmail.com*

*Anna Yurievna Leonova,*

Master's degree student

*Vera Alekseevna Davydova,*

Master's degree student

(Saint Petersburg State University

of Architecture and Civil Engineering)

*E-mail: leonova.ann2606@gmail.com*

## ОТЛИЧИЕ ДОРОГ В США И РОССИИ

### DIFFERENCES BETWEEN THE HIGHWAYS OF THE U.S.A. AND RUSSIA

В данной работе рассматривается сравнение дорог из бетона, которые больше распространены в США и бетоны из асфальта, которые применяются в России. Бетонные автомобильные дороги очень ровные и ямы на них встречаются крайне редко. И это при том, что рабочие ремонтируют их всего лишь раз в несколько лет – некоторые трассы находятся в отличном состоянии даже спустя 30 лет после завершения строительства. Настолько большая разница связана с материалом, который используется для прокладывания дороги. В России используется всем известный асфальт. А вот в США, большой популярностью пользуется бетон, который обладает гораздо более высокой прочностью.

*Ключевые слова:* дороги, асфальтная дорога, бетонная дорога, холодный и горячий способ, заливка полотна.

This paper discusses a comparison of concrete roads, which are more common in the United States, and asphalt concretes, which are used in Russia. Concrete roads are very smooth and potholes are extremely rare. And this despite the fact that the workers repair them only once every few years – some tracks are in excellent condition even 30 years after the completion of construction. So much of a difference has to do with the material that is used to build the road. In Russia, the well-known asphalt is used. But in the United States, concrete is very popular, which has a much higher strength.

*Keywords:* road, asphalt road, concrete road, cold and warm way, pouring the canvas.

### The highways of the USA



Fig. 1. The highways of the USA

Majority roads in the USA are built from concrete. But often roads are covered from above with the layer of asphalt. This is made for easy repair or renovation, because to work with asphalt is simpler, then with concrete. Asphalt is a protective layer and it is a more flexible material.



The difference between those materials is that concrete is a strong and durable material and it can withstand heavy loads, although concrete layer is connected with more difficult process. Concrete road is ready for automobiles only after several months, while asphalt road is ready after 8 hours.

### **Road base preparation**

The next stage of construction is to remove a layer of rocks under the future road, then a road cushion is made. It can be sandy, clay or gravel.

Each layer of this pillow is watered with calcium chloride and water. After that, the dozer works, mixing the layers to remove excess moisture, which can cause problems during operation. Then tamping begins, as soon as the excess moisture has evaporated.

When the pillow is ready, it is covered with a 5-7 cm layer of asphalt. This layer is waterproof and load-bearing, that is, it will provide resistance to subsidence and cracking.

### **Reinforcement installation process**

When the base and the asphalt layer are completed, then you can proceed to the next work, namely the installation of reinforcement. As it is correct, fittings with a diameter of 16 mm are used.

First, the reinforcement frame is mounted on the ground, then it is transferred to a stand with a certain height. If the height is small, then the frame will not be able to take on the load, and if the height is too high, the reinforcement will rust and lose its properties. The reinforcing cage filled with concrete evenly distributes the load, which reduces the likelihood of cracks.

### **Pouring the canvas with concrete mix**

The next step in the construction of roads is the pouring of the canvas with a concrete paver. An important point is the work of vibration, this is done to remove air bubbles from the concrete. This improves the quality of the web and increases wear resistance. It is very important to make the canvas monolithic without joints. Another influencing factor on the quality of a concrete road is such a natural factor as temperature and direct sunlight. So, in the southern states, work is done only at night, when the temperature is lower and there is no sun. This minimizes the chance of getting poor coverage when pouring.

The crushed stone fraction is of great importance during construction. The index for compression and expansion, the strength of the canvas will depend on the fraction. Usually, on highways with heavy loads, the concrete layer is 30 cm, on ordinary roads it is possible to reduce the layer to 20 cm.

The road must be marked when it is completely flooded, this will come in handy during its reconstruction or repair. A fresh concrete canvas stands without loads for at least a week and will be completely ready in a month.

The service life of a concrete road is 25 years. But in the US, there are roads built in the 60s that are in good condition to this day.

### **Road service life in the USA. US road lifespans**

Concrete roads are more troublesome and expensive in terms of installation. However, they are also more durable. So, a concrete highway can work properly for 34 years without a major overhaul (for comparison, this is an indicator for asphalt roads – 8 years).

At the same time, motorists passing on such roads note improvements in driving comfort and safety. After all, once having incurred the costs of construction, you can simply not return to this issue for a third of a century!

Concrete roads are more labor-intensive and expensive, but have a longer service life. Such roads have been in operation for 34 years, while asphalt roads are only 8 years old. Also, road users note an increase in comfort when driving on concrete roads.

## The highways of Russia



Pic. 2. The highways of Russia

Just like the USA, Russia has really broad territory. Successfully developed road system and transport accessibility have key impact on economical state of the country. That's why it is highly important to work on raising country's standards for quality road engineering.

Taking into account that concrete roads pay off much more quickly, are wear-resistant and secure, why are there still 97 % of all roads in Russia made from asphalt? The answer lies in an insane amount of primary investments. In construction of concrete roads is used a specific type of cement, which is hardly manufactured in Russia. It means that investors will have to spend their capital on building new cement factories and development of manufacturing process. Moreover, concrete roads require different type of machinery. It is almost impossible to replace all asphalt specific machinery. It is important to note that asphalt roads have some significant advantages specifically for Russia. Firstly, asphalt roads have higher tolerance to temperature drop, which has a fundamental importance for country with mostly harsh continental climate. Secondly, bitumen is made of oil and Russia has voluminous resources of it.

### **There are two ways to lay asphalt: cool and warm way**

The warm way can be used in any time of the year, even in winter. It is made out of viscous and liquid bitumen. Temperature of the mixture can't be lower than 120 degrees. Before asphalt laying, all the water is drained from the part of road which is going to be asphalted. Cold technology doesn't grant the opportunity of working in winter, it can be used only in warm dry weather. It is made only out liquid bitumen and doesn't require water drainage.

### **Let's briefly consider the stages of asphalt laying.**

The first steps of asphalt laying are industrial consulting, development of design, estimate documentation and investment justification. Every project has its own soil characteristics, degree of remoteness from roads and relief characteristics. Based on these criteria scope of work and its cost is calculated.

Next step is soil preparation and ground work. Preparation of the territory starts with removal of the top layer of the soil. Later graders are used to flatten the surface and the process of forming of the direction of future road begins.

If there is an old coating then it is destroyed by a road mill. With proper recycling, the old coating can be reused.

Then, the preparation of base starts. It consists of two layers. The first one is made out of sand or a sand-gravel mixture, which gives the entire coating a special strength. The second one is laid in two steps: firstly, crushed stone of a large fraction and then a finer fraction is poured to minimize voids. Each layer of the base is flattened and packed firmly by a grader. In order to increase the quality of asphalt, before laying asphalt, the surface of the site is shed with bitumen.

The last step is the actual laying of asphalt. The final layer consists of asphalt concrete. This material is delivered by dump trucks or is prepared directly on the road construction site itself. The standard composition includes mineral powder, sand, crushed stone and liquid bitumen. Asphalt pavers are used for laying the last layer of the mixture. For extra firmness compaction rollers are used.

#### **Литература**

1. «Справочная энциклопедия дорожника. Том 1. Строительство и реконструкция автомобильных дорог.» Васильев А.П. (ред.) и др. 2005 г.
2. «The highways of the USA» – [Электронный ресурс] – <https://blog.richmond.edu/>
3. «Бетонные дороги и асфальтированные» – [Электронный ресурс] – <https://www.mekaglobal.com/>

**УДК 691**

*Роман Валерьевич Локтевич,*  
магистр  
*Сергей Викторович Рехов,*  
канд. техн. наук, ст. преподаватель  
(Санкт-Петербургский государственный  
архитектурно-строительный университет)  
*E-mail: michaelcron97@gmail.com,*  
*srekhov@mail.ru*

*Roman Valerievich Loktevich,*  
Master's degree  
*Sergei Viktorovich Rekhov,*  
PhD in Sci. Tech., senior lecturer  
(Saint Petersburg State University  
of Architecture and Civil Engineering)  
*E-mail: michaelcron97@gmail.com,*  
*srekhov@mail.ru*

## **СИСТЕМА ОБОГРЕВА ДОРОГ**

### **ROAD HEATING SYSTEM**

В данной работе рассматривается проблема существующей схемы по очистке дорожных покрытий от снега и наледи. Традиционные методы с использованием специализированной техники не дают максимум эффективности, особенно при неблагоприятных погодных условиях. Для решения этой проблемы предлагаются различные современные способы, рассматриваются их достоинства, недостатки и определяется конечная эффективность.

*Ключевые слова:* дороги, обогрев дорог, инфракрасный обогрев, обогрев с использованием греющих кабельных линий, обогрев с использованием электропроводящего бетона.

In this article, the problem of the existing scheme for cleaning road surfaces from snow and ice is considered. Traditional methods using specialized equipment do not give maximum efficiency, especially in adverse weather conditions. To solve this problem, various modern methods are proposed, their advantages and disadvantages are considered and the final effectiveness is determined.

*Keywords:* road, heating roads, infrared heating, heating using cable lines, heating using electrically conductive concrete.

The territory of the Russian Federation is divided into several climatic zones. Most of the country is covered by the subarctic and temperate zones. Because of this, a significant amount of precipitation falls in many regions in winter. A large amount of snow on public roads leads to various situations and problems. If you add to this sharp temperature changes, then there is a risk of icing of road surfaces. All this can lead to the formation of emergency situations, road accidents and harm to human health.

These problems are relevant for most regions of Russia. The presence of snow removal equipment cannot provide fast and high-quality removal of snow and ice from the roadway and sidewalks. During the winter period, critical situations arise when there is not enough equipment to carry out harvesting operations on all necessary sites, and some regions cannot afford a large fleet of special road vehicles. The use of various chemicals to remove snow and ice from the road surface leads to harm to cars and pedestrians.

Since the occurrence of icing and freezing of roads leads to their damage and a decrease in service life, it is necessary to determine such a method of snow and ice removal that will work quickly and efficiently. To solve the above problems, consider the technology of road heating.

The winter period of the year is the most difficult period in the operation of roads. Their condition changes for the worse under the influence of negative temperatures, snowfall, ice and a combination of all factors together. The occurrence of snow and ice on the road surface leads to a decrease in the width of the carriageway used for the movement of motor vehicles, and also leads to the emergence of uncontrolled forces when driving along the track formed on the road. All this

leads to a decrease in road safety. One of the criteria for assessing the level of traffic safety is the compliance of traffic conditions, characterized by indicators of road condition, with standards at which there is a minimal risk of an accident. As road conditions become more complicated, the risk of an accident increases.

According to the requirements for the condition of roads, it should be provided:

1. Recommended speed on each section.
2. Protection from snow drifts.
3. Organization of road cleaning from snow deposits and elimination of slipperiness [1].

The concept of heating is understood as a heating system in which heating elements are laid under the surface of the roadway and directly affect it. Due to this, the introduced thermal energy quickly affects the surface and causes the removal of snow and ice even before formation. Such systems are used in Russia, but on a relatively small scale. Basically, the floors in houses or suburban areas are heated.

Road heating systems are used to melt snow and prevent the formation of ice in open areas in winter. With a functioning system, snow melts and flows down along the road trays into the sewer system. These systems are used to maintain the external territories in a non-freezing condition in winter in order to increase safety, facilitate extremely time-consuming work on clearing territories of snow and ice. There are several types of heating systems with the possibility of application in different regions.

- a) heating using cable lines.
- b) heating using electrically conductive concrete.
- c) infrared heating.

All three methods are recommended for active use, and all four differ from each other.

Technologies for heating highways and sidewalks are actively used in cities where there is a problem of ice formation and snow removal. One of the leading countries in this area, where technologies for heating asphalt and sidewalks are used, is Japan. In the northern regions of the state, the climate is characterized by a pronounced winter with negative temperatures and an abundance of snow. In Japan, the use of chemicals on the streets is prohibited, but the use of heating is welcome. The technology of asphalt heating itself is in many ways similar to the technology of “underfloor heating” in construction, when a grid with a heating element is laid under the outer coating.

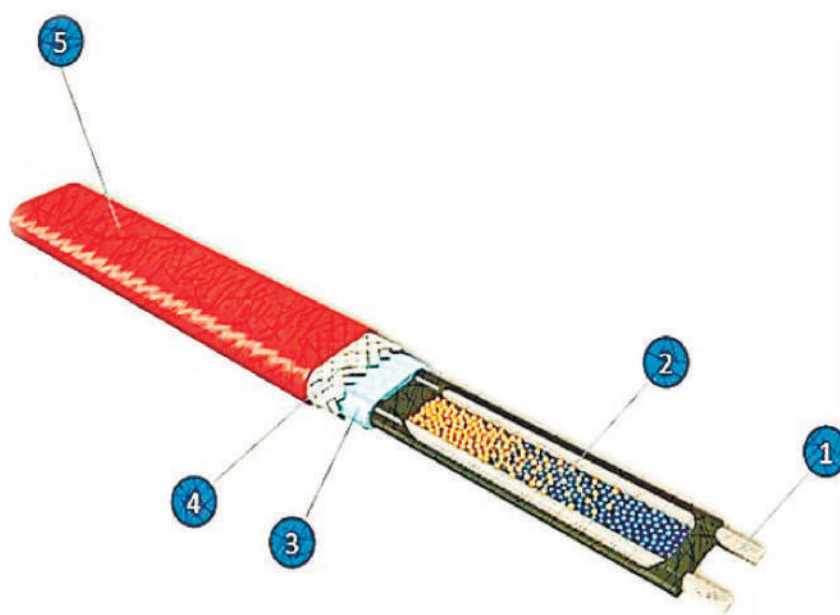
The fallen snow melts and does not form snow drifts or ice, thereby making life easier for many pedestrians, drivers and employees of public services. Other northern countries have also adopted the experience of Japan. There are heated roads in Canada, USA, Finland, Norway, Iceland. In Iceland, hydroheating is used due to geothermal waters, which are rich in the territory of the state. In other countries, heating is installed by electricity, for example in Finland. It is worth noting that the climate of Finland is quite similar to the climate of the northwestern part of Russia, and Finland’s experience may well be applicable in Russian conditions [2].

The concept of heating is understood as a heating system in which heating elements are laid under the surface of the roadway and directly affect it. Due to this, the introduced thermal energy quickly affects the surface and causes the removal of snow and ice even before formation. Such systems are used in Russia, but on a relatively small scale. Basically, the floors in houses or suburban areas are heated.

A heating system using heating cable lines is an effective way to maintain de-icing and snowmelt of various road sections. Such a system is the most efficient and durable – it increases the service life of the road surface from 10 to 25 years. The main element is a shielded thermoelectrode cable.



Such a cable consists of copper current-carrying cores (1), a self-regulating conductive material (matrix) (2), insulation (3), a tinned copper braid (4) for protection from mechanical influences and an outer shell (5).



Pic. 1. Heating system using heating cable lines

The system itself consists of a road surface (sand, sand-gravel mixture, asphalt), reinforcement mesh and a laid heating cable in the upper asphalt layer. Additional elements of the system are temperature and humidity sensors and a control device [3].

Advantages of a heating system with a heating cable:

- a) rapid removal of snow and ice from the road surface;
- b) exclusion of the occurrence of injuries and road accidents;
- c) prolongation of the service life and reliability of roads as a result of exclusion of freezing of coatings;
- d) the cost of electricity is significantly lower than the cost of resources and snow removal equipment;
- e) automatic control eliminates large power consumption.

Disadvantages of a heating system with a heating cable:

- a) if a section of the heating cable fails, work is required to open the pavement with subsequent sealing after troubleshooting;
- b) continuous maintenance of the electrical system is required.

#### **Road heating system using electrically conductive concrete**

A road heating system using electrically conductive concrete is similar to heating roads using cable lines. Instead of a heating cable, the top layer is made of electrically conductive concrete, which is covered with a protective layer. The control scheme of this method is similar to the first one.

Advantages of a heating system using electrically conductive concrete:

- a) rapid removal of snow and ice from the road surface;
- b) exclusion of the occurrence of injuries and road accidents;
- c) extending the service life and reliability of roads as a result of the exclusion of freezing of coatings;

d) the cost of electricity is significantly lower than the cost of resources and snow removal equipment;

e) automatic control eliminates large power consumption.

Disadvantages of a heating system with a heating cable:

a) if a section of the heating cable fails, work is required to open the pavement with subsequent sealing after troubleshooting;

b) continuous maintenance of the electrical system is required



Pic. 2. Infrared heating

The latter method of infrared heating is no less effective. Infrared heaters are installed above the roadways. As soon as the devices are heated, they themselves begin to radiate heat and heat the surface. Compared to other methods, infrared emitters heat the surface faster, because no heat does not need to pass through the asphalt pavement.

Advantages of the infrared heating system:

a) rapid removal of snow and ice from the road surface;

b) exclusion of the occurrence of injuries and road accidents;

c) extending the service life and reliability of roads as a result of the exclusion of freezing of coatings;

d) the cost of electricity is significantly lower than the cost of resources and snow removal equipment;

e) automatic control eliminates large power consumption;

e) the lowest implementation costs;

Disadvantages of the infrared heating system:

a) negative effects of infrared radiation on humans and automotive equipment are possible;

b) heating the devices to a high temperature leads to their frequent failure

All heating systems are equipped so that the operating time is determined by weather conditions.

#### **Calculation and comparison of costs.**

The calculation of the costs of snow and ice removal in the traditional way will be determined based on three points: [5]

1. Snow cleaning of the road surface.

2. Cleaning of ice on the road surface.

3. Snow removal.

An example will be a four-lane road surface with a length of 1 km and the presence of an average snow cover and ice of 20mm.

The cost of cleaning snow and ice with a loader:

The total amount of snow and ice in the installed area:

$$V = S * h = 10 * 1000 * 0,02 = 200 \text{ m}^3$$

где  $S$  – is the area of the surface to be cleaned;  $h$  – is the thickness of the snow cover.

The cost of cleaning and removal of 10 m<sup>3</sup> of snow is:

$$C = t * CT = 4 * 1480 = 5920 \text{ rubles}$$

где  $t$  is the working time of snow removal equipment;  $Ct$  – the cost of snow removal equipment.

The cost of cleaning and snow removal of this site will amount to 118 400 rubles.

Next, we will calculate the cost of heating this area using a heating cable:

It takes 300 watts of electricity to heat 1 m<sup>2</sup> of pavement in 1 hour. Electricity needed to heat the site:

$$W = S * 300 = 3000 \text{ kW}$$

The cost of the required electricity:

$$Ce = W * Ckw = 3000 * 4.55 \text{ rubles per kW} = 13,650 \text{ rubles.}$$

Based on the calculations, the savings from the introduction of road heating using a heating cable will amount to an average of 3.15 million rubles per year only on one section, with a length of 1 km. The savings from heating roads when using electrically conductive concrete will be approximately the same amount.

We will calculate the cost of heating the site using infrared heaters:

Since the maximum heating area with such a device is 10 m<sup>2</sup>, we will calculate the required amount:

$$N = \frac{S}{S_{ин}} = \frac{10000}{10} = 1000 \text{ pcs.}$$

Next, we will calculate the cost of electricity consumed by infrared heaters:

$$CEE = W * Ckw = 10 * 1000 * 4,55 \text{ rub per kW} = 45.5 \text{ rub.}$$

Based on this, infrared heating is the most economical way to heat roads.

### Литература

1. «Классификация работ по ремонту и содержанию автомобильных дорог общего пользования» – Гос. Службадор. Хоз-ва (Росавтодор) Минтранса России – 2001 г.
2. «Устройство обогрева дорожного полотна» – [Электронный ресурс] – <http://poleznayamodel.ru/>
3. «Кабельный обогрев тротуаров» – [Электронный ресурс] – <http://shabashka.ru/>
4. «Инфракрасные уличные обогреватели» – [Электронный ресурс] – <http://stroy-podskazka.ru/>
5. «Дороги с обогревом: как это работает и сколько стоит» – [Электронный ресурс] – <http://wroom.ru/>

**УДК 504.75.06**

*Владислав Алексеевич Мажоров,*  
студент

*Анастасия Владимировна Щеголева,*  
канд. культурологии, доцент  
(Нижегородский государственный  
архитектурно-строительный университет)  
*E-mail: vlad.mazhorov.03@mail.ru,*  
*schegoleva.av@yandex.ru*

*Vladislav Alekseevich Mazhorov,*  
student

*Anastasia Vladimirovna Schegoleva,*  
PhD in Sci. Cult., Associate Professor  
(Nizhniy Novgorod State University  
of Architecture and Civil Engineering)  
*E-mail: vlad.mazhorov.03@mail.ru,*  
*schegoleva.av@yandex.ru*

**ВНЕДРЕНИЕ КОНЦЕПЦИИ ОСОЗНАННОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ  
В СФЕРУ КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА**

**CONSCIOUS CONSUMPTION CONCEPTION APPLICATION TO UTILITIES**

Экологическая повестка всё больше входит в нашу повседневную жизнь: мы стали чаще слышать о необходимости переработки отходов, сокращения их производства, ответственном отношении к потреблению. Однако, если взглянуть на ту сферу жизни человека, в которой он находится наибольшее количество времени, в которой потребляет больше всего продуктов и, соответственно, производит больше всего отходов, т. е. его дом, то можно заметить, что за последние годы сфера ЖКХ в России не претерпела никаких глобальных изменений в сторону экологичности. Данная работа посвящена определению причин данной проблемы и поиску возможных вариантов внедрения концепции осознанного потребления в сферу ЖКХ России.

*Ключевые слова:* ЖКХ, осознанное потребление, экология, отдельный сбор отходов, переработка отходов, возобновляемые источники энергии.

Ecological issues more and more enter into our everyday life: more often we hear about necessity of waste recycling, reducing of rubbish production, conscious attitude to consumption etc. However if we have a look at such a sphere of our lives as our houses where an average Russian spends most of his time, consumes more products and produces almost all of his garbage, then we could notice that that sphere has not changed for the better last years. This researching is devoted to determine causes of such a problem as well as to find possible ways of implementation of conscious consumption conception to utilities sphere of Russia.

*Keywords:* utilities, conscious consumption, ecology, separate waste collection, waste recycling, renewables.

Let us start from a question: what conscious consumption conception is? It is possible to divide economy on two types: linear one and circular. In the first case, a manufacturer produces some product a buyer uses it and throw it out, so resources do not come back to economy. In circular scheme, resources get back to economic cycle and society uses it as long as possible. It is the main part of the conception. The next part is about using renewables.

Russian economy and utilities absolutely lag behind in this question in comparison with developed countries such as USA, Japan and Germany etc. The average Russian produces more than 400 kg of rubbish per year. Where does it go? 3 % are burnt, only 7 % get to recycle and enormous 90 % go to landfills [1]. For comparison: Sweden recycles 50 %, burns 48 % for electricity and only 0.8 % take to landfills.

In 2019 so called «garbage reform» started. Its goals are to recycle 60 % of waste and take to landfills only 36 % by 2024. Besides, due to the reform Russian must separate 100 % of their garbage. However, as we can notice our country is far from achieving these goals by 2024: bins for separated waste collection are real deficit in our yards, millions of tons of rubbish still go to landfills. What reasons do not allow Russia to be as «green» as developed countries?

1. Garbage recycling sphere is still unattractive for Russian entrepreneurs. There are several reasons for that. First, our business community is unaware of profitability of such businesses:

done recycling shop floor will be always provided with commodity. Municipal government will be happy to have a new way of solving garbage problem except taking it on almost full landfills. Moreover, a great number of manufacturers of different products will be glad to buy your recycled materials because it will be much cheaper for them than to buy new commodity. The second reason of such unattractiveness of this type of business is rather big start investments. Cost of new full-equipped shop floor can achieve tens of millions of rubles. Another problem that arises is that even if entrepreneurs have necessary amount of money, they still do not want invest to waste sphere because of low awareness level about profitable.

2. Despite the fact the garbage reform began 4 years ago there are still huge scarcity of bins for separate waste collection even in big cities like Nizhniy Novgorod for example. The situation in smaller towns is much worse.

3. Low awareness of citizens about recycling sphere. There is a lack of information inside Russian population about meaning and importance of recycling [two]. Even those small-numbered people who are ready to separate their garbage mostly are not able to do it constantly because of unavailability of bins and recycled stations. Citizens do not know their rights in this sphere what leads to low activity of government.

4. The Federal Law № 89 about waste of consumption and production is outdated. It requires many clarifications about rules of collecting and recycling waste.

Not all of these problems are new. Western developed countries have already passed all these issues with much less resources (lands for example). Thus, it is a great opportunity for Russia to use ready experience of other countries. Below we put some possible ways of solving listed problems.

1. The task of big starting investments for opening a new recycling shop floor can be solved by example of West where governments gave different tax benefits and low or even zero interest rates on the loan for investors who wanted to open their recycle factory. For example, Sweden offset 50% of cost for construction and purchasing equipment [3]. Besides, there are bureaucratic obstacles that can also interfere. If the government is interested in creation of new recycle lines in country, it must support their entrepreneurs from the very beginning of the project with analytics, papers and benefits. The state should promote its intensive programs to grow the trust level of investors.

2. The scarcity of special bins for separate collection can be solved by investments of big industry companies, which generate billions of tons of waste every year [4]. The state should make such giants spend a part of their enormous profits on ecology projects what can be considered as offset for their harmful activity.

3. Every developed country that achieved good results in recycling sphere came to it not at once. In all cases, gradual process have been longing for years. Citizens of such countries started their «green» activity from small steps: firstly, they split only two types of garbage: possible to decomposition and all other kinds. A similar system is gradually including now in Moscow. Only after achieving high level of separating by population it could be effective to expand a list of waste bins with paper, glass etc.

Such high culture of waste separating between citizens can be achieved only by permanent promotion of this lifestyle. For example: children in Sweden are told about necessity of recycling from kindergarten where they are taught about which type of a container they should use to throw out different kinds of items [5].

Encouraging of population is also an effective way to build a working system of recycling. People should see the results of their activity in bills they pay for utilities: the houses with good results get discounts when those who do not follow the rules should pay more than usually. Imposing



strict fines for littering and the money collected from such fines must be invested into eco-friendly system and its developing.

However, the main step in developing high culture of waste separating among citizens is still availability of trash bins for different types of waste. As we have noticed above, a lot of Russian are ready to make their investment in the Earth's future by separating but they have not opportunity for it.

In conclusion, we must say that Russian society cannot more postpone and neglect solving this crucial problem. If earlier people could say that Russia has a huge territory and waste is the business of tomorrow so now the menace is here: several regions do not have more opportunity to take rubbish to its landfills because they are full or are near it [6]. Our society immediately have to start change its attitude to nature resources and waste as while we put rubbish inside our ground modern countries not only do not spoil their nature but also earn big money on recycle sphere, create whole plastic islands with airports and elite real estate on them [7]. Our general goal now is just to apply all that huge experience in Russian territory and provide bright and safe future for descendants.

#### **Литература**

1. Сколько мусора производят Россияне. URL: <https://journal.tinkoff.ru/garbage/> (дата обращения: 10.03.2023).
2. Мусор разделил россиян. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/5182597> (дата обращения: 10.03.2023).
3. Мусаев М. М. ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОБЛЕМЫ УТИЛИЗАЦИИ ОТХОДОВ В РОССИИ // Деловой вестник предпринимателя. 2020. № 2(2). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ekonomicheskie-aspekty-problemy-utilizatsii-othodov-v-rossii> (дата обращения: 10.03.2023).
4. В России установлен абсолютный рекорд по образованию производственных отходов. URL: <https://fin-expertiza.ru/press-service/researches/2020/rekord-proizvodstv-otkhod/> (дата обращения: 10.03.2023).
5. Везите ещё: как Швеция наживает на мусоре. URL: <https://www.gazeta.ru/social/2019/05/12/12350401.shtml> (дата обращения: 10.03.2023).
6. В Росприроднадзоре назвали регионы, где заканчивается место для мусора на полигонах. URL: <https://www.pnp.ru/economics/v-rosprirrodnadzore-nazvali-regiony-gde-zakanchivaetsya-mesto-dlya-musora-na-poligona-kh.html> (дата обращения: 13.03.2023).
7. Сила в переработке: как из мусора строят деловые районы и курорты. URL: <https://trends.rbc.ru/trends/green/614a0f919a794717e522f227> (дата обращения: 13.03.2023).

УДК 332.1

Анастасия Владимировна Макушева,  
студент  
(Санкт-Петербургский государственный  
архитектурно-строительный университет)  
E-mail: [nastyamakysheva@gmail.com](mailto:nastyamakysheva@gmail.com)

Anastasia Vladimirovna Makysheva,  
student  
(Saint Petersburg State University  
of Architecture and Civil Engineering)  
E-mail: [nastyamakysheva@gmail.com](mailto:nastyamakysheva@gmail.com)

## ЛУЧШИЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОМПАНИИ ДЛЯ РАБОТЫ В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ

### BEST CONSTRUCTION COMPANIES TO WORK FOR IN SAINT PETERSBURG

Впоследствии окончания обучения и получения диплома, нынешний специалист начинает поиски подходящего для него трудового места. Данный вопрос является столько актуальным, сколько и проблематичным для молодого поколения, особенно если до этого момента не приходилось заниматься трудовой деятельностью. Предмет настоящего обсуждения распространяется пропорционально территории, плотности населения и уровню образования конкретного субъекта Российской Федерации. Конкретно в данной статье будет рассмотрена проблема трудоустройства молодежной социальной группы в строительных компаниях Санкт-Петербурга, а также их содействия в адаптации новых сотрудников на рабочем месте.

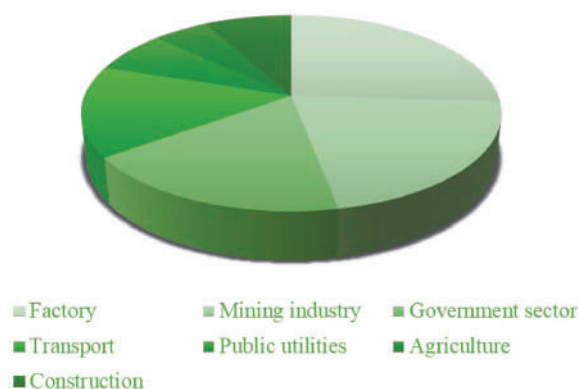
*Ключевые слова:* строительство, экономика, перспектива, карьерный рост.

After graduating and receiving a diploma, the current specialist begins to search for a suitable job for him. This issue is as relevant as it is problematic for the younger generation, especially if you have not had to work before. The subject of this discussion extends in proportion to the territory, population density and level of education of a particular subject of the Russian Federation. Specifically, this article will consider the problem of employment of a youth social group in construction companies in St. Petersburg, as well as their assistance in the adaptation of new employees in the workplace.

*Keywords:* construction, economy, perspective, career.

Construction is one of the key sectors of the economy in Russia. The increased interest in the industry is due to the climatic conditions in the Russian Federation, as the construction is designed, among other things, to improve the human environment [1].

This article is devoted to the analysis of the current state of the construction industry in Russia. During the study of the economic situation of the industry, such indicators as the dynamics of the number of construction organizations, the dynamics of the volume of construction works, including construction projects for various purposes, were studied. Besides, the factors limiting activity of the Russian construction organizations and prospects of development of this branch of economy were revealed. It seems from picture 1.



Pic. 1. GDP structure for 2021

The volume of multi-apartment housing (new buildings) put into operation amounted to 1.37 million square meters. m (+25 % per year) [2].

At the same time, the Northern capital in terms of total commissioning showed almost zero annual dynamics: 3.466 million square meters. m in 2022 against 3.463 million sq. m in 2021.

With reference to DOM.RF data, the publication reports that by the end of 2022, a total of 3.96 million square meters were put into operation in the Leningrad Region (LO). m of housing (+17 % by 2021) is a new record figure in the history of the region. The number of developers working in the region has increased from 76 to 86 companies over the year. And the number of developers working in St. Petersburg, on the contrary, decreased from 133 to 129 companies, what can be seen from the picture 2 [3].



Pic. 2. The rating of reliable developers for several years

For several years of existence of the rating of reliable developers, **LSR Group** has not lost the championship to anyone. The company is the second in Russia in terms of current construction volumes and belongs to the backbone enterprises. Most of the houses are built from precast concrete structures. Interestingly, the panels are manufactured at their own factory, and LSR Group is known not only for the houses they have built, but also for the production of building materials.

**Holding Setl Group**, in turn, is not going to give up second place. During the past year, the developer continued to build several large projects for the integrated development of the territory, and also commissioned residential complexes in the Nevsky, Moskovsky and Vyborgsky districts.

**GC “Etalon”** has risen by several points compared to last year. I would like to note that the developer began to sell more and more apartments with a fine finish, although earlier buyers could only count on a rough finish.

Compared to last year, the **CDS Group** has slightly lost its position, although it is still among the top five.

Strengthened its position in the rating of **RosStroyInvest**, rising from tenth place to fifth.

It should be reminded that **Aquilon Group** has been on the St. Petersburg market of new buildings for only six years, but has already firmly established itself in the rating in terms of the volume of housing under construction.

**Megalit-Okhta Group** remains in the rating thanks to its only facility, the Primorsky Kvartal residential complex, which is being built in the Primorsky district opposite the Pionerskaya metro station.

The Moscow company **GK “Samolet”** began its activities in our region with the construction of a residential complex in Murino. For the first time in three years, **PSK Group** has been included in our rating. [4]

## THE PROGRAM OF ENTERPRISES TO WORK WITH YOUNG SPECIALISTS

Every year about 150 students from leading universities and colleges in St. Petersburg practice at the company. Among them are

- The Higher School of Economics,
- St. Petersburg University of Architecture and Civil Engineering,
- Mining University,
- Polytechnic University,
- University of Communications,
- College of Architecture and Civil Engineering,
- Academy of Urban Environment Management,
- Urban Planning and Printing.



### SETL GROUP

- For students are held:
- online meetings as part of Career Days
- visiting thematic lectures for construction students
- excursions of students to the company's facilities
- case championships
- The holding has its own distance learning platform, which hosts more than 140 e-courses and more than 200 useful materials.



### ETALON GROUP

- As part of the complex interaction with SPbGASU in the field of practical educational activities, on the basis of the Etalon Group of Companies, a Basic Department was created in the direction of Project Management in Construction.
- Students learn to apply theoretical knowledge in solving real problems, get acquainted with the project management process and the principles of working in a team of a modern company.

Construction work is work that determines the appearance and quality of housing for the population.

A career ladder starting with ordinary specialties can lead an employee to the positions of foreman, foreman, and superintendent or site manager.

For those who are employed in the organizational field, there is a real opportunity to take leadership positions after several years of work directly at a construction site.

It depends both on the employee and his desire, and on the employer and his goal.

Today, the work of a builder is on the list of the most popular. This profession is complex and combines two concepts:

- Engineering and design workers. These are the organizers of the entire construction process. At a construction site, one cannot do without a foreman (workman) who controls all processes and the quality of the work performed;

- Workers are performers. This includes a fairly wide range of workers who perform one of the tasks at a construction site as part of the entire complex of works.

Comments from employee from each other companies can tell how companies treat their employees and what their purpose is.

As you can see on the chart 1 [5] the larger the company, the more negative comments they have. It depends on size of a company, in our case, LSR Group and Setl Group are in the TOP – 3,

which means they have a large production volume. Not a surprise that they do not have enough resources, like time, to spend a lot of with employees. That's why leaders focused on their projects and profit, and give more autonomy to employees, who were not ready for such responsibility.

**Comments from employee from construction companies in St. Petersburg**

Positive reviews	Negative reviews
<b>LSR GROUP</b>	
<p><b>I have been working at LSR for 1.5 years. Prior to that, he worked in a small local firm, albeit engaged in construction. This is heaven and earth! I am very glad that there is an opportunity to work in such a large holding. Thank God, and with the direct superiors and with the team, relations have developed warm. There is nothing to say about payment – always on time, everything is official.</b></p>	<p>Since the company is large, sometimes the processes are slow, but this is probably the only negative for me.</p>
<p><b>LSR Parnas. Serious, stable organization. VHI, subsidized meals for working specialties (one might say free), overalls, stable wages.</b></p>	<p>The average salary, but in general, there is an opportunity to earn extra money for someone with a shift schedule. Of the shortcomings, it takes a long time to get a job, you can wait several weeks until approval, then a security check. Upon receipt of a medical examination, it is better to do a fluorography in advance. In general, I highly recommend it for those who want a stable job.</p>
<p><b>Diverse tasks, worked in the legal department. The team is friendly and humorous. The salary is white, on time, the average for the city. Stable company in the market.</b></p>	<p>All services in this organization, as well as management from small managers to higher ones, work «only on their own wave» and do not interact. From this complete chaos and work on the principle of «guess yourself.»</p>
<b>SETL GROUP</b>	
<p><b>Convenient schedule, friendly staff</b></p>	<p>Could increase the number of vacancies</p>
<p><b>White salary, good office. Regular events and corporate events</b></p>	<p>Place more emphasis on the division of activities. Do not burden the employee with diverse tasks in which he is not competent. Managers are often not professionals in their fields.</p>
<p><b>Salary, bonuses, stability, colleagues and management are in high level</b></p>	<p>There is no vertical growth option, there is no horizontal growth either.</p>
<b>ETALON GC</b>	
<p><b>I have been working in the company for more than a year; in general, everything suits me. I did not dare to be promoted; I doubted that I would not pull it. Since the beginning of this year, I have taken on new responsibilities, several people have been subordinated, and I am slowly learning.</b></p>	<p>I get tired more, because the workload and responsibility have increased, but the salary has also increased.</p>



Positive reviews	Negative reviews
<b>I submitted a questionnaire to several companies, Etalon was a priority, and surprisingly they were the first to call. I was quickly invited for an interview, I went to work a week later, and I've been here for a little over 7 months. You can already say that I got used to it and even received 2 awards in addition to the salary; in short, there is enough motivation to work and earn more!</b>	Security system take a lot of time to check my ID
<b>From the university I did an internship. I liked that they don't just put a seal, but immerse them in project management processes; they tell clearly, the company itself is interested in training new specialists. I want to work here after graduation. I realize that the amount of work is huge</b>	I realize that the amount of work is huge

The profession of a builder has a number of advantages and disadvantages. As noted by people who have given this specialty for many years, its main advantages are as follows:

- Pretty high wages.
- Excellent prospect of development in the profession.
- Free employment schedule when working “for yourself”.

As a rule, any work of construction workers is evaluated on the basis of established standards, which are sometimes quite high.

Perhaps a bricklayer or finisher cannot qualify for career growth. But knowing his job one hundred percent and becoming a highly qualified specialist, such a person will be able to secure a job, and well-paid, for many years.

The main disadvantages that the work of a builder has are the following:

- The need to work with people who sometimes differ from the usual social circle.
- The work of a builder is not easy, both physically and mentally.
- Uniformity and monotony of work for a long period of time.
- Often irregular working hours.

Work as a builder implies the presence of some personal qualities, without which you cannot do at a construction site:

- Good moral and physical preparation,
- Mindfulness, ability to concentrate,
- Good vision, color perception,
- Patience,
- Performance,
- Accuracy.

### Литература

1. *Карякина И. Е., Потапкина Е. К.* Анализ современного состояния строительной отрасли РФ, проблемы и перспективы ее развития. Экономика и бизнес: теория и практика. 2019 г. С. 10.
2. Валовой внутренний продукт России URL: <https://rosinfostat.ru/vvp/> (дата обращения 04.04.2023).
3. Эксперты: значительный рост объемов ввода жилья в Ленобласти по сравнению с Питером – следствие смещения спроса в пользу областных новостроек. URL: <https://erzrf.ru/news/eksperty-znachitel->

nyu-rost-obyemov-vvoda-zhilya-v-lenoblasti-po-sravneniyu-s-piterom--sledstviye-smeshcheniya-sprosa-v-polzu-oblastnykh-novostroyek?search=%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%BE%D0%B1%D0%BB (дата обращения: 04.04.2023).

4. ТОП-10 надежных застройщиков: рейтинг 2022 года URL: <https://spbhomes.ru/science/top-10-nadezhnyh-zastrojshhikov-rejting-2022-goda/> (дата обращения 05.04.2023).

5. Правда сотрудников. URL: <https://pravda-sotrudnikov.ru/company/ooo-lsr> (дата обращения 03.04.2023).

УДК 338

Анастасия Андреевна Мишалуева,  
студент  
(Санкт-Петербургский государственный  
архитектурно-строительный университет)  
E-mail: [anast.mish@yandex.ru](mailto:anast.mish@yandex.ru)

Anastasiia Andreevna Mishalueva,  
student  
(Saint Petersburg State University  
of Architecture and Civil Engineering)  
E-mail: [anast.mish@yandex.ru](mailto:anast.mish@yandex.ru)

## ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ МАЛЫХ УЗЛОВ РАССЕЛЕНИЯ ТАМБОВСКОЙ ОБЛАСТИ

### ECONOMIC PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF SMALL SETTLEMENT NUTS OF THE TAMBOV REGION

Цель работы – обосновать возможности экономического и градостроительного развития малых узлов расселения Тамбовской области. Для этого рассматриваются основные преимущества изучаемой территории с точки зрения географического расположения, природно-климатических условий, демографического состояния, экономических условий, а также системы основных транспортных коридоров. Установлено, что ведущим сектором экономики региона является агропромышленный комплекс и его ядро — сельское хозяйство. По результатам аналитического исследования открытых источников данных, данных федеральной службы государственной статистики выделена основная проблематика территории, связанная, в первую очередь, с отсутствием достаточных финансовых ресурсов.

*Ключевые слова:* малые узлы расселения, Тамбовская область, экономическое развитие, сельские территории, агропромышленный комплекс, сельское хозяйство.

The purpose of the work is to substantiate the possibilities of economic and urban development of small settlement centers in the Tambov region. For this, the main advantages of the study area are considered in terms of geographical location, natural and climatic conditions, demographic state, economic conditions, as well as the system of main transport corridors. It has been established that the leading sector of the region's economy is the agro-industrial complex and its core is agriculture. Based on the results of an analytical study of open data sources, data from the federal state statistics service, the main problems of the territory are identified, which are primarily related to the lack of sufficient financial resources.

*Keywords:* small settlement centers, Tambov region, economic development, rural areas, agro-industrial complex, agriculture.

#### Introduction

Small settlement centers of the Tambov region, predominantly rural areas, are important elements of the regional system. This territory is considered in relation to the search for promising opportunities for its economic and urban development. Spatial development includes not only the transformation of the planning framework, but also the identification of the main directions for creating new and improving existing settlement nodes for their subsequent urban planning activity.

One of the important positions in the process of Russia's development is occupied by rural areas with powerful potential (historical, cultural, demographic, economic, natural). Effective use of the opportunities of the Russian countryside will ensure a high level of quality of life for the population, as well as the sustainable development of the country as a whole.

About 25 % of the territory of the Russian Federation is agricultural land. Most of this area is overgrown with forests everywhere and is not used for its intended purpose, which increases the need for the development of small settlement centers, because the production of agricultural products is an unconditional guarantor of the health of the population.

### **Characteristics of the Tambov region**

The Tambov Region is part of the Central Black Earth (Chernozem) Economic Region. Despite the significant scientific potential, conditions and resources for the development of scientific, technical and innovative activities in the region, there is a need to find ways to develop small settlement centers in the Tambov region in modern socio-economic conditions. The region has a favorable geographical location, favorable natural and climatic conditions, which increases the attractiveness of the territory under consideration. More than 41% of the region's population lives in rural areas. More than 125 thousand people work in the agro-industrial sector, which is about 24 % of the region's able-bodied population.

The leading sector of the economy of the Tambov region is the agro-industrial complex and its core is agriculture. An analytical study based on state statistics shows that the region is among the leading leaders in the production of agricultural products. The share of the Tambov region in the total Russian production of grain is 3.7 %, sugar beet – 9.5 %, sunflower – 6.5 %, which strengthens the position of the Tambov region in the top three leaders of the Central Federal District [2].

The land fund of the region includes more than 3.4 million hectares. About 80% are agricultural lands, of which 87% are chernozem soils. Horticulture is developing steadily in the region. Alcohol, starch and molasses are produced on the basis of grain and potato processing.

The region includes the city of Michurinsk – the all-Russian center of horticulture, the only agrotechnological science city in the country. The Federal Scientific Center named after V.I. I.V. Michurin. Beef cattle breeding is one of the most dynamically developing branches of the agro-industrial complex. In recent years, there has been an intensive increase in the production of poultry and pork. The region is among the top three in Russia in pork production and in the top twenty in poultry production.

The manufacturing industry of the region is mainly represented by six types of economic activity, including: food production, production of electrical equipment, electronic and optical equipment, production of machinery and equipment, production of vehicles and equipment, chemical production, production of other non-metallic mineral products [3].

### **Main issues**

In rural areas of the Tambov region, the communication, transport and engineering infrastructure is underdeveloped. The base for providing the rural population with educational, medical, housing and communal and socio-cultural services does not correspond to modern conditions. There is a difficult demographic situation in rural areas.

Despite the steady improvement in the economic situation of the region in the field of agro-industrial production, life in the village is not attractive to young people, which is a significant obstacle to the formation of a personnel base [4].

Rural areas are characterized by high levels of unemployment and poverty. There is a low level of well-being of the population: The Tambov region has low ratings in Russia and the Central Federal District in terms of the level of monetary income of the population and the amount of wages (16<sup>th</sup> place according to the Central Federal District).

There is a technical and technological backwardness, expressed in high material consumption, energy intensity and labor intensity of production: the degree of depreciation of fixed industrial assets is about 50 %. There is a lack of production capacity to process the surplus of grain, create added value and reduce the export of products in the form of raw materials.

### **The main advantages of the territory**

The Tambov region has a developed transport and logistics infrastructure necessary to ensure and develop the export of the Tambov region. The transport infrastructure consists of 4 types: rail, road, air transport and pipeline.

The Tambov region is located at the intersection of the main international corridors of the transport framework: the North-South corridor and the planned branch of the Western Europe-Western China corridor – the Meridian highway (private road project, 2018), which determines its favorable economic location. Also, the federal highway P22 “Caspian” passes through the territory of the region. In the western part of the region (through the city of Michurinsk), the main railway line of the South-Eastern Railway passes. Near the regional center of the city of Tambov, in the village of Donskoye, there is an airport of local airlines, connecting the region with regular flights to Moscow, St. Petersburg, Anapa, Sochi.

### **Conclusions**

The economic prospects for the development of small settlement centers in the Tambov region are inextricably linked with the subsequent creation of favorable conditions, the development of infrastructure, and the provision of jobs. Insufficient attention in modern policy towards sustainable development of rural areas leads to heterogeneity and degradation of individual territories, posing a threat to the country’s food security.

Agriculture is the leading sector of the economy of the Tambov region, capable of ensuring the sustainable development of the region with the effective activity of municipalities. Due to the lack of sufficient financial resources, the economic potential in relation to the agricultural sector remains unfulfilled.

### **Литература**

1. Программа «Комплексное развитие сельских территорий», утвержденная распоряжением Правительства РФ от 31.05.2019 г. № 696.
2. Сельхозпредприятия Тамбовской области. – Текст: электронный // Министерство сельского хозяйства Тамбовской области: [сайт]. – URL: [https://agro.tmbreg.ru/selhozpredpriyatija/\\_selhozpredpriyatija-tambovskoj-oblasti.html?ysclid=larz6hylnk36632258/](https://agro.tmbreg.ru/selhozpredpriyatija/_selhozpredpriyatija-tambovskoj-oblasti.html?ysclid=larz6hylnk36632258/)
3. Промышленность Тамбовской области. – Текст : электронный // Заводы. РФ: [сайт]. – URL: <https://xn--80aegj1b5e.xn--p1ai/factories/tambovskaya-oblast/>
4. Коваленко Е. Г. Проблемы и механизмы развития сельских территорий // *Фундаментальные исследования*. 2012. № 3-3. С. 687-690; URL: <https://fundamental-research.ru/ru/article/view?id=29784> (дата обращения: 24.03.2023).



УДК 69.007

Полина Мохова,  
студент  
(Санкт-Петербургский государственный  
архитектурно-строительный университет)  
E-mail: mokhova.paulina@gmail.com

Polina Mokhova,  
student  
(Saint-Petersburg State University  
of Architecture and Civil Engineering)  
E-mail: mokhova.paulina@gmail.com

## РОЛЬ И ВЛИЯНИЕ МОЛОДЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ В ПЕРИОД ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОМПАНИЙ

### THE ROLE AND THE INFLUENCE OF YOUNG SPECIALISTS DURING THE DIGITAL TRANSFORMATION OF CONSTRUCTION COMPANIES

В данной статье рассматриваются выявленные в ходе исследования роль и влияние недавних выпускников высших учебных заведений, молодых специалистов, в цифровой трансформации строительных компаний.

Актуальность данной темы обусловлена растущими темпами цифровизации и цифровой трансформации различных сфер деятельности, в том числе строительной отрасли. Значимую роль в этих процессах играют молодые специалисты – выпускники и практикующие студенты вузов. Предметом исследования являются анализ влияния этих специалистов на технологичную трансформацию и особенности их адаптации в строительных компаниях. Благодаря анализу условия труда и различных факторов развития цифровой трансформации в строительной индустрии, выявленных в данной статье и работах аналогичной тематики, предоставляется возможность разработки правильного и наиболее эффективного плана вовлечения молодежи и опытных специалистов в слаженную работу с использованием передовых технологий и современного программного обеспечения.

*Ключевые слова:* цифровизация, цифровая трансформация, адаптация молодых специалистов, строительные компании.

This article examines the role and the influence of recent university graduates or young specialists in the digital transformation of construction companies.

The relevance of this topic is explained by the growing pace of digitalisation and digital transformation of various areas of economy, including the construction industry. Young specialists, graduates and students play a significant role in these processes. The analysis of influence of these specialists on technological transformation and peculiarities of their adaptation in construction companies is the subject of the research. Through the analysis of identified in this article and similar works working conditions and various factors of development of digital transformation in the construction industry it is possible to develop the most effective plan to involve young and experienced professionals in a coherent work with advanced technology and modern software.

*Keywords:* digitalisation, digital transformation, adaptation of young specialists, construction companies.

In the last few years, Russia has been actively implementing digital technologies in various sectors by following the trends of globalization [1].

Analysis of the current economic situation in Russia has revealed that some sectors of the economy, in particular the construction industry, traditionally considered as the laggard in digitalisation, are now among the sectors with the highest growth rates of technological investment. The above shows how urgent the issue of digitalisation and digital transformation of the construction industry is now [2].

Despite investment, digitalisation in construction has been much slower than in many other areas of the economy. This is often attributed to the fact that the construction industry has developed a culture within itself of resistance to this kind of change, but this is not the case. Company must use digital technology in order to be competitive. Over the past 30 years of development, the industry has made important digital steps towards its digital progress and the relevant question

now is how you should use technology to improve efficiency and gain an additional advantage over competitors.

Digital transformation is a complex process in which new technologies cause particular challenges in organisations, requiring changes in business strategy and models while managing structures and solving organisational barriers. The understanding and perception of new digital technologies by team members is key because it influences the team's actions, its interaction with technology and success, in general. It is this process, and the role and the influence that young professionals play in it, that is the focus of the research.

Young specialists are former students who have recently graduated from university and started their practice. Quite often they are a potential source of creative and unusual thinking. In addition, they are open-minded and flexible to change. Their digital skills acquired during their studies are one of their strengths from an employer's perspective. Young professionals are more likely to perceive digital technologies as useful tools for work and try to incorporate them into their lives than more experienced professionals who graduated much earlier.

Despite the expressed potential, it is difficult to concretise the role of the young specialists in the digital transformation of construction companies, because regardless of their skills, there are a number of barriers and challenges that can hinder their development as a professional and the digitalisation of the company in particular.

Based on the analysis of studies and papers similar to the topic of this article, a certain pattern of the described challenges faced by construction companies in the digital transformation has been identified. This challenges can be divided into three main factors that significantly affect successful digitalisation. The main points are **digital implementation, adaptation within the organisation and changing the mindset of employees**. All of these factors are interlinked and intertwined, and it is possible to identify the potential of recent students to contribute to the digital transformation of the company by parsing this issues [3].

The first factor is the implementation of digital technologies. Digital transformation depends on investment and technological integration of the necessary technology and software. In today's world, these investments and integrations are rarely a real challenge for companies, due to advances in technology, improved data transmission over the Internet and a wide variety of specialised technologies.

The successful implementation of the right technology can not only support existing and proven company processes, but also lead to automation, of which BIM technology is an example [4]. They can help to unite the work of several specialists at once, as well as to facilitate the search and speed up the process of error correction. However, it is not enough to just provide the technology to the company. They need to be implemented correctly and a new organisational policy needs to be developed.

The second factor is organisational adaptation or, in other words, organisational change, which involves adjusting and fine-tuning strategies, workflows, organisational structure and rules. Without adaptation in the long term, digital technology can rarely bring any benefits, often not delivering true digital transformation at all.

In order for the introduced digital technologies to have a practical transformation in the company's work, these technologies must be disseminated in full and integrated use among all participants in the work process. In other words, the chosen strategies and workflow must be aligned with the new technologies. Nevertheless, the adaptation caused by the digitalisation introduced in the process may be limited by the participants themselves, or rather by their way of thinking.

The third factor is a change in the mindset of employees. The mental models of employees consist of ideas about technology, the identity of the company, its competitors, suppliers, customers, and beliefs about how work should be done and what success means. These models determine the daily activities of the participants and are a factor in whether the changes brought about by the new digital technologies in the company will be implemented in practice.

All of the above factors are important to the success of a company's digital transformation. If an organisation is only able to change one or two factors, their actions will rarely lead to real change. At best, there will be a change in the way the work is done, but there is no real transformation.

As mentioned above, young employees who have recently graduated from universities tend to have a more positive view of digital technologies than their older colleagues, and therefore have potentially different mental models. Given that digital skills are one of the main strengths of young professionals, it can be assumed that, in the right circumstances, these employees, with their fresh ideas and perspectives, can influence the mental models of their colleagues to contribute to digital transformation.

These conclusions are also supported by the numerous studies conducted to investigate the implementation of digital transformation in construction companies. One of the studies included 18 interviews with two groups consisting of managers from Swedish construction companies and young employees, who have recently graduated [3]. The main problems that young employees faced in becoming professionals were a lack of practical knowledge, a lack of understanding, a long adaptation to established processes within the organisation and understanding the full list of their responsibilities.

Also, a large number of respondents noted the importance of mentoring from their older colleagues, which helped them adapt in the company. Young employees themselves are actively involved in the implementation of new technologies in the company structure, which is positively perceived and encouraged by their superiors.

Managers of construction companies noted that it takes about a year for young employees to adapt and the company has no specific requirements for knowledge of software and technology when they choose a candidate. This is based on the expectation that employees should already have a certain base of digital skills. Also, special practices are created by grouping employees into teams consisting of young specialists and experienced seniors.

In this way, the first learns practical construction skills from the second, and vice versa, the second learns digital skills from the first.

Based on this analysis, it can be concluded that mutual mentorship is a good strategy to help employees accept the digitalisation and change the way work is done. Young specialists will help their older colleagues to learn new technologies, while second ones will help them learn the basics of working in construction company. This will lead to a change in thinking about transformation and will make it easier for employees to adapt to the organisational changes that have been applied, which will allow for the effective implementation of new digital technologies in the company's work processes. In this way, such mentoring can be some kind of catalyst that will trigger or facilitate the transformation process.

The same conclusions apply to young specialists in Russia. However, it is worth noting that the domestic construction industry is the most conservative towards digitalisation. This has been attributed to a lack of knowing about the benefits of digital technologies, a lack of human resources and an appropriate corporate culture, as well as fears related to preconceptions about the new technologies being introduced [5].

Attracting and adapting young specialists with their skills and fresh ideas can help the Russian construction industry undergo a successful digital transformation and allow it to find a new promising vector of development.

#### Литература

1. Strategiya razvitiya informatsionnogo obshchestva v Rossii na 2017-2030 gody: Ukaz Prezidenta RF ot 09.05.2017 no. 203 [Strategy for the Development of the Information Society in RUSSIA for 2017-2030: Decree of the President of the Russian Federation of 09.05.2017 no. 203]. Available at: <http://kremlin.ru/acts/bank/41919/>

2. Digital technologies in the Russian economy / K. O. Vishnevsky, L. M. Gokhberg, V. V. Dementiev et al.; edited by L. M. Gokhberg; Nats. Research uni-t “Higher School of Economics”. – Moscow; HSE, 2021. – 116 p. – 400 copies – ISBN 978-5-7598-2199-1.

3. *Mattias Jacobsson & Henrik C. J. Linderoth* (2021) Newly graduated students’ role as ambassadors for digitalisation in construction firms, *Construction Management and Economics*, 39:9, 759–772, DOI: 10.1080/01446193.2021.1955398/

4. Digitalization of the construction industry in Russia / V. A. Karapetyan; Current scientific research in the modern world [Conference session]. Kazan, Russia, 2021. – p. 143-145. – ISSN: 2524–0986.

5. *Mironova L. I., Nekrasov A. V., Burtsev A. G.* Challenges in digitalization of the construction industry: training future urban planning masters. *Bulletin of the South Ural State University. Ser. Construction Engineering and Architecture*. 2022, vol. 22, no. 4, pp. 76–83. (in Russ.). DOI: 10.14529/build220408/

УДК 624.05

Арина Владимировна Паршенцева,  
студент  
(Санкт-Петербургский государственный  
архитектурно-строительный университет)  
E-mail: arinaparshentseva@gmail.com

Arina Vladimirovna Parshentseva,  
student  
(Saint Petersburg State University  
of Architecture and Civil Engineering)  
E-mail: arinaparshentseva@gmail.com

## ТРАДИЦИОННЫЕ МЕТОДЫ СТРОИТЕЛЬСТВА КАК ПОМОЩЬ СОВРЕМЕННОМУ ЧЕЛОВЕКУ

### TRADITIONAL BUILDING TECHNIQUES AS A HELP TO A MODERN PERSON

Последние десятилетия человек все чаще обращается к древним знаниям прошлых цивилизаций в поисках ответов на волнующие его вопросы, что в последствие помогает ему изменить свой образ жизни к лучшему. Данная статья обращает внимание читателя на забытые аспекты строительства и архитектуры, знакомя его с основными принципами проектирования гармоничного пространства. Современное видение архитектуры противопоставляется традиционному мировосприятию, выявляя преимущества старых школ строительства.

*Ключевые слова:* архитектура, Васту, древнерусское зодчество, древние знания, гармоничный.

In recent decades, people have increasingly turned to the ancient knowledge of past civilizations in search of answers to their questions, which subsequently helps them change their lifestyle for the better. This article draws the reader's attention to the forgotten aspects of construction and architecture, introducing him to the basic principles of designing a balanced space. The contemporary vision of architecture is contrasted with the traditional worldview, revealing the advantages of the old schools of construction.

*Keywords:* architecture, Vastu, Old Rus architecture, ancient knowledge, balanced.

People believe that up-to-date living conditions are getting better, but it is only partly true. According to the traditional architectural schools, our modern lifestyle is corrupting human essence and existence.

The singularity of ancient knowledge lies in the fact that the universe is considered a living, intelligent and balanced organism; the meaning of human existence lies in its development, and architecture reflects this idea and serves as support to this development.

The topic of the research is more relevant than ever, as nowadays there is a great need for living architecture.

Current research aims to cover two major architectural traditions of Vastu and Old Rus architecture and compare their principles with contemporary living.

The means that will help reveal the topic are:

- 1) exploring philosophical and executive aspects of ancient architecture;
- 2) analyzing their transformation in time;
- 3) introducing the older traditions to the present reality.

We also have to pay attention do design principles.

Architecture always corresponds to the humans' level of spirituality. When analyzing and comparing various age-old architectural schools, similarities in the basic principles of design can be found:

1. The design is based on knowledge about the movement of energies in nature.

God created this world. Who is God? It is the one who is the Unknowable, the Eternal, and all-embracing. What can possibly match this definition? Consciousness, energy, and visible matter, all



of them are used to do it. They are interconnected and interpenetrate each other. And we understand that the world (matter) was created by consciousness with the help of energy.

Modern science, being materialistic, is looking for a source of energy in the material (solid) world and uses it for material well-being. According to the Vedic tradition, the source of the manifestations of the Universe and the Source of all energies is the Universal Cosmic Consciousness. And the meaning of this creation is its evolution.

There are three types of matter (according to their density):

- Physical
- Energetic
- Spiritual

Each level, in its turn, consists of five more levels of density. All energies can move in space, and the spiritual level permeates everything.

From this knowledge follows a particular concept of the qualities of earth directions (each direction – north, south, west, east, and intermediate – carries a certain quality or characteristic) and primary elements (Vastu).

2. A house is a living organism, the main task of which is to help a person in his destiny, health, and spiritual ascent.

Vastu shastra is the ancient Indian science of architecture. This doctrine consists of precepts born out of a traditional view on how the laws of nature affect human dwellings. Vastu is a science of common understanding based on both theoretical and practical aspects of knowledge that are embodied together with instinctive problem solving.

A person, being in a building, falls under the influence of its space. In all cultures of the world there are myths, fairy tales and legends about good house spirits. Slavic Brownie, English Dobby (Goblin), Ancient Roman Penates, Chinese Dzao-Jun and Japanese Zashiki-Warashi. In the Indian tradition, there is a legend about Vastu-Purusha – the Spirit of the Earth, the Guardian of every house and building.

The complete, original text of the Vastu Purusha myth contains knowledge about different forms of energy that affect different spheres of human activity, about the relationship of the solar system and the properties of elementary particles (primary elements) with the human. All these energies are identified with the images of deities.

Myths and legends are the artistic embodiment of the worldview of people of past eras. They were retold to be understandable to everyone and preserved for centuries.

3. Also we have to mention that ancient architecture is full of meanings, there is nothing deprived of idea.

The meaning of this load is in the formation of the subconscious. Each element, each form, sculpture, and volume carried a certain semantic load, both functional and symbolic. The main idea: the macrocosm is reflected in the microcosm, which gives a subconscious understanding of the macrocosm.

In Indian temple architecture, there is an element of Gopura – the main gate of the temple, consisting of an odd number of platforms – 3,5,7,9, etc. Each number has its own meaning. The number 3 represents the three states of the body – awakening, sleep, and deep sleep. Number 5 indicates the five senses through which a person communicates with the outer world. “Seven” means mind and intelligence (in addition to the five senses). “Nine” includes the previously mentioned seven factors and, in addition, the mind and ego.

4. Architects served the Mankind and worked for the sake of the idea.

Not so long ago, in the Gothic era, amazing cathedrals were created. Their design and construction reflected the fundamental ideas of ancient knowledge.

Fulcanelli, one of the most famous alchemists of the 20th century describes the symbolism of Gothic buildings in his book *The Secret of the Cathedrals*. He also characterizes the Renaissance as the epoque of decadence («they applied themselves to reproducing bastard works without taste, without character, without esoteric thought, rather than to pursuing and developing admirable and healthy French originality»)

Comparison of these architectural eras clearly shows the difference in the values of ancient and modern design.

Each house was designed with the help of special calculations (Ayadi calculations in Indian culture), for which the personal measures of the residents were used, and the Exterior was made according to the measures of the husband, the interior – according to the measures of the wife.

The transition from the ancient system of anthropomorphic measures to an artificial metric system not only deprived the architecture of the “harmonic resonance of the proportions of man and the environment” (according to Le Corbusier), but also led to the processes of “unification”, “standardization” of man. A mention should be made about the building materials. Modern technologies cannot recreate some building materials. Previously, the process of creating them was slower, but much more efficient. The modern economy works against quality.

Introducing the classification of living and non-living materials, we note that in ancient times, work was carried out with living materials devoid of chemicals. Man-made materials, including synthetics and concrete, are economical but unhealthy.

Previously, harmless antiseptics of natural origin were used in everyday life, such as tar, propolis, wax, lime, cow dung, linseed oil, natural drying oils, bischofite impregnation.

Wood is a living material whose life continues even after it has been cut down. The preparation of the material was carried out in certain phases of day, moon, or year. Each phase corresponded to a certain element. The first phase was considered the phase of water, the second – air, the third – fire, and the fourth – the earth phase. For example, a tree cut down in the water phase did not rot for a long time.

#### Building Process

In ancient times, the process of construction was equal to the process of Creation. One can draw an analogy with the traditions of painting icons: icon painters undertook certain austerities (for example, kept a fast) and were required to keep their mind and body clean (absence of bad thoughts, physical ablutions). During the painting of the icon, prayers were read, as if charging the image. The same principle was observed in construction. For instance, in ancient Egyptian tradition, when laying a stone, people talked to it; and in the old Russian tradition, songs were sung during the laying of a house.

#### Urban Planning

For thousands of years, Vastu architecture and city planning have been a precedent of sustainability. Vastu Shastra refers to many sustainability components: creating its own technique of calculation system for a “building’s age” (Ayul) which refers to the amount of time the building’s energy resources will last. Furthermore, Vastu Shastra even describes unique site selection techniques such as locations for water bodies, power resources, wells and many other attributes that contribute to sustainability.

Jaipur City is a living example of the Vastu planned settlement. Many urbanists consider it to be one of the best planned cities, the first to appear in India, designed by architect Vidyadhar

Bhattacharya. Jaipur was built in the form of an eight-part “Mandala” known as the “Pithapada” and was divided into nine blocks: two consisted of the state buildings and palaces, the remaining seven allotted to the public. The directions of each street and market are east to West and North to South. The Eastern gate is called Suraj (Sun) Pol, while the Western gate is called Chand (Moon) Pol. There are only three gates facing east, west, and north including the Northern gate which faces toward the ancestral capital of Amber.

Nowadays, the historical structure is surrounded by the haphazard outskirts. During the last century, Jaipur faced many global problems, such as pollution, which were caused by spontaneous building decisions and chaotic lifestyle.

#### Contemporary architecture versus Traditional architecture

Just like modern buildings, ancient architecture sought to achieve harmony between spaces. However, it is significant to acknowledge that modern architecture mostly emphasizes ‘economy and lifestyle’ and rarely takes into account psychological and spiritual needs of individual. This is one of the reasons why traditional construction must be overlooked. Also, this situation can be compared with what happened to Ayurveda (ancient Indian science of medicine) when Allopathy became dominant in India.

The main criterion for a good living is internal balance. Without it, the vector of life will fluctuate and distance a person from both spiritual and material growth. Balance is created by structure. Ancient knowledge in the field of architecture is aimed at harmonizing all spheres of human life.

Nowadays, there is a trend towards the creation of residential buildings of bionic forms. This tendency is justified as a desire to return a person to his “natural habitat”, where there are no right angles. However, human nature is different from animal nature. A person’s house should reflect his Divine side, which manifests itself in the structure. Each architectural decision must be justified and thought out in favor of a person and the quality of his future life.

All things considered, architecture does not live a life separate from people, but these days they are separated. All relevant problems in the field of construction and architecture will one way or another rest against the question of the human worldview. The revival of ancient architectural traditions will restore this lost connection and bring prosperity to human life.

#### Литература

1. Менжинская Г. Космическая наука древних риши, СПб. 2019 г.
2. Fulcanelli. Master Alchemist: Le Mystere des Cathedrales, Esoteric Interpretation of the Hermetic Symbols of The Great Work. Brotherhood of Life, Inc. 1990 г.
3. Балута С. А. Ведическая архитектура. В 2-х томах. // Концептуал, 2016 г.
4. Балута С. А. Архитектура новой эпохи. // Концептуал, 2020 г.
5. Неаполитанский С. М., Матвеев С. А. Сакральная геометрия // Амрита-Русь, 2013 г.
6. Неаполитанский С. М., Матвеев С. А. Секреты ведической архитектуры. Сакральная архитектура. Города богов // Амрита-Русь, 2017 г.
7. Samidha Pusalkar. Understanding the Vastu shastra: city planning in walled city of Jaipur.

УДК 338.001.36

Дарья Дмитриевна Пахомова,  
студент  
(Санкт-Петербургский государственный  
архитектурно-строительный университет)  
E-mail: 21000230@edu.spbgasu.ru

Daria Dmitrievna Pakhomova,  
student  
(Saint Petersburg State University  
of Architecture and Civil Engineering)  
E-mail: 22002050@edu.spbgasu.ru

## ГОРОДА ДЛЯ ЛЮДЕЙ, А НЕ ДЛЯ АВТОМОБИЛЕЙ

### CITIES ARE FOR PEOPLE, NOT FOR CARS

В двадцатом веке произошло стремительное развитие транспортных систем в городах, которое по сей день оказывает влияние на повседневную жизнь современного общества. Транспортная система является одним из главных компонентов города, основой городского планирования и всего облика города, а также оказывает мощное влияние на его удобство для жизни, поэтому ее нужно создавать как единое целое. Только взаимодействуя сообща, личный и публичный транспорт создают город, пригодный для жизни человека. На данный момент все мегаполисы ощущают на себе результат городского планирования без уделения должного внимания транспортной системе как единому организму, вязнут в хронических пробках из-за переполненности личными автомобилями. Многие зарубежные города пришли к сбалансированным транспортным системам: предпочтение отдается пешеходам и общественному транспорту, а использование автомобилей ограничивается.

В данной статье рассмотрен феномен «столкновения городов и машин» и изучен опыт зарубежных стран в регулировании и решении действительных проблем, таких как автомобильные пробки, не ориентированная на пешехода структура города, недоразвитые системы публичного транспорта.

*Ключевые слова:* публичный транспорт, интермодальный баланс, автомобильно-ориентированные города, городская иерархия, изменение климата, городская транспортная политика.

The 20<sup>th</sup> century witnessed a rapid development of transportation system in cities that greatly has affected the modern society to this today. Transit systems represent one of the main components of cities, and the basis for urban planning and design of the city, and each system consists of several parts that ideally work together complementarily within its tracks and in a manner that is integrated with other transportation systems to improve the reality of a city and its positive role in the sustainable urban development. Major cities are facing the effects of urban sprawl that supports the spread of private cars, and this has led urban researchers and designers around the world to adopt new urban development trends that included a review of the relationship between transportation systems and urban development in cities.

The present article examined the “collision of cities and cars” phenomenon and explored the experience of foreign countries in regulating and solving of the evident problems such as chronic traffic congestion, a city structure that is not pedestrian-oriented, and underdeveloped public transport systems.

*Keywords:* public transport system, intermodal balance, auto-based cities, urban hierarchy, climate change, urban transportation policies.

A modern society faces the major urban problem today – specifically, the transportation system in cities. Transportation is more than simply moving people from point A to point B. A lot of people rely on transport in their day-to-day lives, and any transportation problem can have a great impact on everyone. People utilize various vehicles to get to work, school, shopping malls, etc. Therefore, they travel by either public or private means. Public transportation, funded by the authorities, allows people to travel for a small fee. Private transportation is owned by individuals and is supposed to be used only by their owners. Although there are certain differences between these two types of transportation, such as costs, ease, the effect of conditions, and time, having both of them available is crucial for a functioning transit system. Cities, at their finest, balance out these modes of travelling and do not favor one over the other. However, just as people are

imperfect, so are our cities. As a form of transportation designed for people, public transportation must be developed in contrast to individual automobiles and the automobile industry, which in turn must be restrained.

Major development in transportation network that greatly affected cities was a rapid increase in automobile ownership, which occurred in the United States during the 1930s, and in Europe, Japan and other industrialized countries during the 1950s and 1960s. The ubiquitous ownership and use of private cars for urban travel caused a serious conflict in cities between personal convenience and transportation system efficiency. This conflict can be explained in basic terms: a private car represents the optimal mode of transportation for various trips, however, when most travel is performed by cars, the resulting chronic traffic congestion makes the transportation system inefficient and the entire city unlivable. The traditional way of solving traffic congestion is to increase capacity of the road network. However, experience has shown that this solution only works as a temporary fix because developers build new commercial and residential developments where new lanes are added to an existing road network or where new roads are built. Consequently, after a few years, these roads become congested again [3]. This phenomenon is often referred to as the “collision of cities and cars.”

The results of “collision of cities and cars” show slight differences across various countries and often give rise to unexpected consequences. An interesting example of this is the fact that in Russia (and rarely in foreign countries) an arrangement of freeways mixed with streets is noticeable – wide 6-8 lanes on a regular city street, which is very inconvenient for both car riders and pedestrians since the location in the city does not allow automobiles to speed up to a freeway level. Meanwhile, they create noise and dust that are unpleasant and unexpected on a regular street. Also it is almost impossible to make a safe crossing from one side to another – elevated and subterranean crossings are unsuitable for people with limited mobility (this includes people in wheelchairs, parents with strollers and little kids, old people and so on). It is impossible to cross such a wide road on the ground. Obviously, there is no such thing as a developed megapolis without a strict functional stratification of road network. First, contour-basis, is represented by streets, where pedestrians are superior to cars. Here they have to go underground only to get to the metro, not to cross a street; speed levels are strictly limited, traffic lights are everywhere. Secondary contour: freeways, the only users of which are car owners: speed levels are much higher, there are no crossing roads and traffic lights. It is evident that the option of mixed streets-freeways is an unfavorable choice due to certain factors.

Another important topic in this “cars versus pedestrians” conversation is the space that car physically occupies, in motion and standing still. In livable cities a moving car must be prioritized in relation to a car standing still, because it is fulfilling its purpose, the other one just occupies space. Therefore, parking must be regulated – most importantly, it should not interfere with transit or pedestrians. Also parking must be taxed – because in a city, in the center areas of it, undoubtedly, every bit of land belongs to someone: a private owner or the administration, that means that parking there is leasing this bit of land for a specific amount of time. Pricing of parking must increase moving from suburbs to the center. The money earned from charging people for parking should be spent on making better public transportation, sidewalks, and roads for people to walk on. In this connection, it is possible to use the term “auto-based” cities [5]. These cities are marked by the following indicators:

- extensive construction of freeways and parking garages;
- automobile dependency leads to increased driving and increased traffic congestion;



- 30-40 per cent of people who do not drive become second-class citizens;
- pedestrians are neglected, limiting cities' livability;
- places of attraction, stores and other activities get relocated from central areas of cities to suburban malls.

To effectively avoid repeating errors, it is recommended to assimilate the experiential knowledge of countries and cities that examined their transportation systems a long time ago and have already given great attention to defining the goal in urban transportation planning: achieve livable cities through coordinated policies towards economic development, transportation, housing and other elements. Germany, along with several other European countries and Singapore, by defining the types of services and impacts transportation should have, clearly stated, that they did not want to create any more automobile-based cities. To achieve greater efficiency and enhance urban livability, they decided that the transportation system should consist of a number of complementary modes, including private and public transportation and also encouraging walking, bicycles and other modes. This led to definition of “intermodally balanced cities” [5]. Its main immediate goals are to maximize while causing minimum negative impacts on the city's economy and environment. The most critical balance that must be achieved is between two basic mode categories – auto and transit. That problem is very difficult because the balance between these modes requires the analysis of the difference between two conditions, defined by:

- “individual equilibrium” (IE), is the condition when each traveler selects the mode he/she considers the most advantageous, and
- “social optimum” (SO), is the intermodal distribution of trips which results in the minimum travel time and cost for all travelers together.

These IE and SO conditions are in real world very different, and system efficiency can be greatly increased if travel between these two modes is shifted from IE towards SO. Such a shift can be achieved by two sets of policies and measures: developing transportation facilities and limiting excessive use of private cars. As for incentives for the use of transit, bicycles and walking, they may include:

- building metro, light rail or other medium-capacity modes with separate rights of way;
- coordinating transit modes and fare collection;
- creation attractive pedestrian streets and areas;
- coordinating land use with transit lines and stations;
- providing bicycle ways and other bicycle facilities.

conversely, factors that discourage the utilization of personal vehicles include the following:

- eliminate subsidized and “free” parking in central areas of cities;
- use petrol taxes for financing all transportation facilities, including transit, pedestrian zones, etc., instead of roads only;
- limited parking, or pricing that limits parking demand, ideally in combination with financial incentives from employers to encourage transit ridership [2].

Vucan Vuchik, a famous urbanist and professor, created a simple “hierarchy”, that describes priorities of a livable city, regarding transportation system: a pedestrian is more important than a car, a bicycle is more important than a car, even a bus or tramway is more important than a car [5].

Car owners are equals between themselves. A moving car is more important than a car standing still, because it is fulfilling its purpose. The only place, where car owners are not below everyone in this hierarchy, is the freeway, located outside of building area. This hierarchy is simple to wrap head around and makes sense, but we are still very far from acting on it.

Another major problem for city managers is urban air pollution, which is a widespread environmental hazard. In most cities in the world, the road transport sector is the largest contributor of these urban air pollutants, as well as to high levels of carbon monoxide and hydrocarbons, among other substances [4]. It is also important to mention the benefits of prioritization of public transportation in regard to environmental issues. Urban transport systems are major emitters of greenhouse gases (GHGs) and are essential to developing resilience to climate impacts. At the same time, cities need to move forward quickly to adopt a new paradigm that ensures access to clean, safe, and affordable mobility for all [1].

Promotion and development of public transit reduces the need to buy cars and therefore the amount of emissions. The adaptation to climate changes and ecological problems that the world is facing today can include short-term measures such as rerouting passenger flows and substituting public modes of transport, building in network flexibility and rebuilding damaged facilities. In the medium term, programs such as creating traveler information systems and policies for regulating land use in vulnerable areas and developing evacuation contingency strategies should be considered. Long-term adaptation measures for risk reduction include recalibrating design standards that incorporate climate change projections and considering the service life of transportation systems [1].

It is important to highlight that all leading cities in transportation innovations have paid increasing attention to pedestrians. Movement of pedestrians should be planned and promoted not only by providing greater safety, but by making walking attractive. Cities' purpose is to serve people, and they fulfill it only if they provide for a good and attractive environment for pedestrians, a developed transit system and regulated car movement. In order to prevent errors and establish a welcoming and accommodating atmosphere for present and future generations, collaborative efforts fueled by insights derived from the experiences of different countries are beneficial.

#### Литература

1. Mehrotra S., Zusman E., Bajpai J. N., Fedirko L., Jacob K., Replogle M., Woundy M., and Yoon S. Urban transportation / S. Mehrotra, E. Zusman, J.N. Bajpai, L. Fedirko, K. Jacob, M. Replogle, M. Woundy, S. Yoon // Climate change and cities: second assessment report of the urban climate change research network. – 2018. – p. 491–518.
2. Meyer M. D. Institute of Transportation Engineers. Transportation planning handbook / M. D. Meyer. – John Wiley & Sons, 2016. – 1200 p.
3. Quaium R. Sustainable urban transportation system – an overview / R. Quaium. – Bangkok: United Nations Economic and Social Commission for Asia and the Pacific (UNESCAP), 2012. – 49 p.
4. Shanghai manual: a guide for sustainable urban development in the 21st century. United Nations Department of Economic and Social Affairs, 2012. – 320 p.
5. Vuchic V. R. Transport systems and policies for sustainable cities. Thermal Science. – 2008. – № 12(4). – 7-17.

УДК 338.001.36

Елизавета Сергеевна Рошва,  
студент  
(Санкт-Петербургский государственный  
архитектурно-строительный университет)  
E-mail: 2100219@edu.spbgasu.ru

Elizaveta Sergeevna Roshva,  
student  
(Saint Petersburg State University  
of Architecture and Civil Engineering)  
E-mail: 21000219@edu.spbgasu.ru

## ПРИРОДА И ЕСТЕСТВЕННОСТЬ В АРХИТЕКТУРЕ

### NATURE AND NATURAL IN ARCHITECTURE

В архитектуре природа всегда играла важную роль, а именно – вдохновляла и влияла на дизайн сооружений. Включение природных аспектов в архитектурный дизайн не только сделало здания более эстетичными, но и обеспечило устойчивый подход к архитектуре. От использования экологически чистых материалов до методов проектирования, максимально повышающих энергоэффективность, природа продолжает влиять на архитекторов и архитектуру. На заре цивилизации архитектура находилась под сильным влиянием природы, и это можно заметить, вспомнив впечатляющие сооружения, такие как Пирамиды Гизы, Висячие сады Вавилона и Великая Китайская стена. Эти сооружения были спроектированы так, чтобы быть в гармонии с природой, с использованием материалов, которые были в изобилии в этом районе, и с тем, чтобы их структура гармонировала с окружающим ландшафтом. Со временем акцент сместился в сторону создания более сложных конструкций, на которые не так сильно влияла природная среда. Однако возобновившийся интерес к экологичной архитектуре вернул природу на передний план архитектурных решений. В двадцатом веке внимание вновь сосредоточилось на использовании природных элементов в процессе проектирования, и архитекторы стремятся создавать здания и сооружения, которые не только красиво выглядят, но и служат устойчивой альтернативой традиционной архитектуре.

В данной статье рассматривается текущее состояние архитектурного дизайна, а также дается представление о будущем архитектуры и ее неразрывной связи с окружающей средой.

*Ключевые слова:* экологически-чистые материалы, устойчивый подход к архитектуре, экологичная архитектура, связь дизайна с природой, публичный транспорт, интермодальный баланс, автомобильно-ориентированные города, городская иерархия, изменение климата, городская транспортная политика.

In architecture, nature has always played a significant role in inspiring and influencing the design of structures. The influence of natural elements such as light, wind, water, and landscape have aided in creating a harmonious relationship between the built environment and the natural world. The incorporation of natural aspects in architectural design has not only made buildings more aesthetically pleasing but has also provided a sustainable approach to architecture. From the use of environmentally friendly materials to design techniques that maximize energy efficiency, nature continues to influence the direction of architecture. In the early days of civilization, architecture was heavily influenced by nature, and this can be seen in impressive structures such as the Pyramids of Giza, The Hanging Gardens of Babylon, and the Great Wall of China. These buildings were designed to be in harmony with nature, utilizing materials that were abundant in the area and making sure that the structure blended in with the surrounding landscape. As time progressed, the focus shifted toward achieving more complex designs that were not as influenced by the natural environment. However, a renewed interest in sustainable architecture has brought nature back into the forefront of architectural innovation. The twenty-first century has seen a renewed focus on using natural elements in the design process, with architects looking to create structures that not only look beautiful but also serve as a sustainable alternative to traditional architecture.

The present article examines the current state of architectural design and provides the insight into the future of architecture and its critical relationship with the natural environment.

*Keywords:* eco-friendly materials, sustainable approach to architecture, ecological architecture, connection of design with nature.

Architecture inspired by nature, or biophilic architecture, is a growing trend in contemporary architecture. Biophilic architecture is an innovative approach that uses natural elements, such as plants and water, to create a connection between the built environment and nature. This approach

aims to create a more sustainable, energy-efficient, and aesthetically pleasing design that is in harmony with nature [2].

Biophilic architecture incorporates various design elements inspired by nature. The use of plants and green spaces is a significant aspect of biophilic architecture. Green roofs, vertical gardens, and indoor plants are popular design features that help to purify the air, reduce carbon emissions, and provide a calming natural environment. Similarly, the use of natural light is another significant aspect of biophilic architecture that makes use of the sun's natural warmth and lighting to minimize the use of artificial lighting. Subsequently, the key principles of biophilic design are:

- connecting with nature: design should provide experiences that allow people to connect with nature, such as incorporating natural light, incorporating natural materials and textures, and incorporating views of nature;
- emphasizing naturalness: biophilic design should emphasize natural materials, shapes, patterns and colors to create spaces that reflect the environment;
- creating a sense of place; design can create a sense of place by reflecting the local environment, such as using local materials and designing spaces appropriate to the local geography and climate;
- providing visual interest and complexity: biophilic design should provide visual interest and complexity by creating spaces with layers of texture and pattern, as well as many natural elements;
- incorporating movement and change: spaces should incorporate movement and change, such as the movement of water or leaves in the wind, to create a dynamic and inviting environment;
- providing opportunities for refuge and relief: biophilic design should provide spaces for relaxation and rejuvenation, such as quiet indoor spaces or outdoor areas for reflection;
- celebrating the senses: design should celebrate the senses, including elements that appeal to all senses, such as the sound of water or the smell of plants [4].

These principles can help designers create spaces that are not only beautiful, but at the same time strengthen our connection to nature, enhance our well-being and increase our productivity.

Besides, water features are a popular design element for biophilic architecture. The soothing sounds and visuals of water help to create a serene environment that enhances the overall appeal of the building. Water features such as fountains, ponds, and waterfalls create a sensory experience that connects people to the natural ecosystem.

In addition to these design elements, biophilic architecture incorporates sustainable materials and techniques to minimize the impact on the environment. The use of recycled, renewable, and responsibly sourced materials is common in biophilic architecture, ensuring that the building's carbon footprint is minimized.

One example of biophilic architecture is the Bosco Verticale in Milan, Italy. The Bosco Verticale is a residential tower that incorporates over 900 trees and thousands of plants. The tower's design was inspired by the vertical forests found in nature and has become a symbol of sustainable architecture. Architecture inspired by nature is a growing trend that emphasizes the importance of incorporating natural elements into building design. Biophilic architecture not only creates a more sustainable and energy-efficient design but also enhances the overall aesthetics of the building. The use of plants, water, and natural light creates a connection between the built environment and nature, creating a more harmonious and serene environment for occupants. As society continues to prioritize sustainability and the natural environment, it is anticipated to see more biophilic architecture in the future.

Ecological sustainability has become a key driver in contemporary architecture design. As concern grows about climate change and the impact of the built environment on the natural

world, architects are increasingly incorporating sustainable principles into their designs. This has led to a focus on incorporating renewable energy sources, such as solar and wind power, using green materials, and implementing water conservation techniques.

One such example of ecological sustainability in architecture is passive design [4]. Passive design is an approach that takes advantage of the natural elements, such as the sun and wind, to create indoor spaces that are energy-efficient and comfortable. This can be achieved through strategic building orientation, insulation that minimizes air leakage, and the use of natural cross-ventilation. Passive design creates indoor spaces that require minimal energy to cool or heat, reducing the building's carbon footprint.

Another example is the use of green building materials. Eco-friendly materials such as bamboo, straw, and recycled plastic are used to create buildings with a lower carbon emission. Additionally, these materials have natural insulating properties, thereby reducing energy consumption and diminishing the overall embodied energy in the construction.

Furthermore, water conservation techniques are integral to ecological sustainability. These include rainwater harvesting which captures rainwater and stores it for reuse. Low volume faucets, dual-flush toilets, and low-flow showerheads help reduce water consumption in buildings. The use of gray water for non-potable purposes represents an efficient strategy for the conservation of freshwater resources.

Ecological sustainability is an important aspect of contemporary architecture. As concern over environmental degradation grows, architects must prioritize sustainable design principles that minimize the ecological footprint of buildings. The use of passive design, green building materials, and water conservation techniques are crucial for achieving ecological sustainability in architecture. By designing buildings that are in harmony with the natural environment, architects can help contribute to a more sustainable future for humanity. For instance, there are buildings in the world that evidently cannot be called environmentally friendly, yet they substantively aid in advancing sustainable development both visually and functionally. In this connection it is worth mentioning the plant in Vienna transformed into an entity that not only upholds environmental sustainability measures, but also exudes aesthetic appeal. The Spittelau waste incineration plant makes a key contribution to Vienna's waste management system. Around 50 percent of the energy produced every year from waste incineration comes from biogenic or renewable sources. The environmentally-friendly heating produced at Spittelau is enough to heat more than 60,000 households in Vienna in a year. 50,000 households can be supplied with electricity every year. In Austria it is forbidden to simply dump untreated waste. Thermal waste treatment plays an important role today. Pollutants are destroyed with a high degree of efficiency and the volume to be dumped is lowered. The combustion process is monitored and advanced flue-gas cleaning technology prevents any harm from being done to the environment. Wien Energie is 90 percent below the legal thresholds set for waste incineration plants on a yearly average. This is one of the best performances anywhere in the world [3].

Here also are some examples of the use of renewable resources in architecture:

1) The Green School in Bali, Indonesia. This school was built almost entirely out of bamboo, which is a renewable resource. The bamboo used in the construction was harvested from sustainable plantations, and the school's design incorporates many sustainable features, such as solar panels and composting toilets.

2) The Bullitt Center in Seattle, Washington. This office building was designed to be one of the most sustainable buildings in the world. It is powered entirely by renewable energy, and its construction materials include recycled steel and FSC-certified wood.



3) The NuOffice building in Munich, Germany. This office building was built using a variety of sustainable materials, including recycled steel and wood, as well as non-toxic insulation and low-emission glazing.

4) The VanDusen Botanical Garden Visitor Centre in Vancouver, Canada. This building was designed to be one of the greenest buildings in North America. It features a green roof, a rainwater harvesting system, and geothermal heating and cooling. The building's structure is made of wood, including sustainably harvested Douglas fir and western red cedar.

5) The Bullitt Center in Seattle, Washington. This office building was designed to be one of the most sustainable buildings in the world. It is powered entirely by renewable energy, and its construction materials include recycled steel and FSC-certified wood [1].

Nature has proven to be a significant source of inspiration for architects and the incorporation of natural elements into architectural design has been apparent throughout human history. From ancient mud huts, through the Classical era, and contemporary architecture, nature has been a significant motif. The ways in which nature has been incorporated in architecture vary greatly, but it has undoubtedly had a remarkable impact on human behavior and the built environment.

In addition to being a source of inspiration, integrating natural elements in architecture has significant psychological and physiological effects on humans. Several studies have indicated that exposure to natural elements, such as sunlight, fresh air, vegetation, and water, can improve cognitive function, mental health, and physical well-being [4]. This finding has led to the development of biophilic architecture, with designers prioritizing the incorporation of natural elements into the built environment. Biophilic architecture is an approach that prioritizes the integration of organic materials, colors, and textures that mimics natural patterns and forms, establishing a connection between the built environment and nature. However, the significance of nature in architecture goes beyond aesthetics and human well-being. It includes a deep understanding of environmental systems and how structures affect the natural world. Sustainable architecture and green building techniques emphasize integrating natural elements to reduce the carbon footprint of buildings and their overall impact on the environment. Building designs featuring elements such as rainwater harvesting, green roofs, and passive cooling systems mimic natural systems and reduce the need for non-renewable energy sources.

To sum it up, since the world continues to face the challenges of climate change and other ecological crises, understanding the relationship between nature and architecture becomes critical in creating a built environment that aligns with the planet's ecological systems. Nature is an integral element of architecture, not only as an inspiration and design element but as a source of guidance towards a sustainable future.

#### Литература

1. *Agrest D., Agmon Y., McPhee J. A.* Architecture of Nature: Nature of Architecture / D. Agrest, Y. Agmon, J. A. McPhee. – Applied Research and Design Publishing, 2018. – 279 p.
2. *Broadhurst R., Bergdoll B.* Houses: Modern Natural/Natural Modern / R. Broadhurst, B. Bergdoll. – Rizzoli, 2010. – 300 p.
3. *Myers W., Antonelli P.* Bio Design: Nature + Science + Creativity / W. Myers, P. Antonelli. – Museum of Modern Art, 2012. – 288 p.
4. *Portoghesi P.* Nature and Architecture / P. Portoghesi P. – Skira Editore, 2002. – 527 p.

**УДК 81-25**

*Елена Ивановна Чиркова,*  
д-р пед. наук, профессор  
*Елена Витальевна Седунова,*  
студент  
*Анна Сергеевна Шлакина,*  
студент  
(Санкт-Петербургский государственный  
архитектурно-строительный университет)  
*E-mail: chirkoff@rambler.ru,*  
*sav78el@yandex.ru,*  
*anutkash\_03@mail.ru*

*Elena Ivanovna Chirkova,*  
Dr. Sci. Ped., Professor  
*Elena Vitalievna Sedunova,*  
student  
*Anna Sergeevna Shlakina,*  
student  
(Saint Petersburg State University  
of Architecture and Civil Engineering)  
*E-mail: chirkoff@rambler.ru,*  
*sav78el@yandex.ru,*  
*anutkash\_03@mail.ru*

**ВЫЯВЛЕНИЕ НАИБОЛЕЕ ИНТЕРЕСНОГО МЕТОДА ОБУЧЕНИЯ  
АНГЛИЙСКОМУ СРЕДИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

**IDENTIFICATION OF THE MOST INTERESTING METHOD OF TEACHING  
ENGLISH AMONG STUDENTS**

Целью исследования являлось выявление наиболее интересного метода изучения английского языка среди обучающихся. В ходе решения поставленной цели были проанализированы все возможные методы изучения английского языка и проведен опрос. По результатам опроса было выявлено, что наиболее удобным способом изучения был назван просмотр фильмов на английском языке с субтитрами. Рекомендацией для читателей стала подборка передач и пособий для изучения делового английского.

*Ключевые слова:* английский язык, способы изучения английского, деловой английский, передачи, пособия.

The purpose of the study was to identify the most interesting method of learning English among students. In the course of solving the set goal, all possible methods of learning English were analyzed and a survey was conducted. According to the results of the survey, it was revealed that the most convenient way to study was to watch films in English with subtitles. A recommendation for readers was a selection of programs and manuals for studying business English.

*Keywords:* English, methods of learning English, business English, programs, manuals.

Currently, there is a need to study business English. This has become an important quality of a person being hired. Basically, such requirements are imposed on an employee due to the fact that many foreign companies conduct trading activities in our country. To conclude contracts between companies, their representatives must understand each other. At the same time, not only a specially trained person, for example, a translator, should understand the essence of the contract being concluded. Direct performers (in construction – designers, architects) must understand the requirements of the customer.

Knowledge of a foreign language will allow the company, represented by its employees, to take part in various international projects, improving their skills and promoting themselves to the world market.

In addition, due to the practical lack of relevant standards in many areas, in particular, in Russian, recently, standards in English have become more often used in the process of work.

Due to the fact that English is an international and the most commonly used language, that it is chosen as the foreign language being studied.

The reasons given can serve as a justification for popularizing the study of English not only for employees working in the specialty, but also for job seekers.

There are many ways to learn English, thanks to the development of modern technologies, in particular, the Internet. Here are some of them:

- with the help of films / cartoons
- books / textbooks (there is also fiction with translation, or something to read in the original)
- games / music
- self-study in applications
- direct residence in the country
- communication with native speakers (including chatroulette)
- school English

In order to gain more conversational vocabulary and communicate more freely in English, you can listen to English songs, watch English movies, and also play games in English. Listening to English speech is able to develop the necessary pronunciation. Games are able to introduce the player to English slang. A large number of young people, now students, grew up on a variety of games: Roblox, Minecraft, Genshin Impact, World of Tanks, Counter-Strike. Among them, Minecraft is the most suitable – you can create houses, mechanisms and even build a water pipe there!

Various applications for language learning also greatly facilitate the task of memorizing new words, systematizing them and adjusting the interface to a person

And here is another way to learn a language – by communicating with a native speaker. If not everyone can afford the previous way of studying, then the Internet will save everyone! With the help of chatroulette communication, you can immerse yourself in learning a foreign language without leaving home. Surprisingly, such a service was created not in America, but in Russia for young eleventh graders. Chatroulette contains intrigue: after all, you can have absolutely any interlocutor, of the most diverse kind of activity. In this way, you can not only improve your knowledge of the language as a whole, but also improve terminology in some particular area.

No matter how banal it may sound, but the whole basis of learning a foreign language is laid for us at school. It mainly depends on the interest and love for this language in the future, and, of course, the level of the language from which you then need to start when learning a professional language.





For students of a construction university, business English in the construction sector is of interest. To study construction terms and definitions, you can refer to textbooks on this topic, as well as to English programs about construction. Some English broadcasts on this topic are given in Table 1.

Table 1

Some English broadcasts

Transfer name	Poster	Description
American Dream Builders		<p>«Builders of the American Dream» is an American reality competition for home improvement, which premiered on NBC on March 23, 2014. The series tells about twelve participants who carry out major repairs in two houses every week.</p>

Table 1

Transfer name	Poster	Description
Extreme Makeover: Home Edition		<p>Is an American reality television series that aired from February 15, 2004 to January 13, 2012 on ABC. The series is an offshoot of Extreme Makeover, which tells the story of a family who has faced any difficulties completely remodeling their home to fit their needs</p>
100 Day Renovation		<p>A reality show about home renovation in New Zealand, broadcast on Prime Television. The series tells about a television couple who renovates their house in 100 days</p>
Treehouse Masters		<p>A team of carpenters and builders builds custom-made houses on trees. In each issue of the show, the budget that was required for construction is announced. Live communication between the team and clients is shown</p>
Incredible Engineering Blunders Fixed		<p>A former aerospace engineer turned journalist travels around the world with his team of fearless operators to find out engineering mistakes and fix them, thereby saving buildings and structures from demolition.</p>

As literature/manuals on construction topics, we highlight the following:



Table 2

Literature/manuals on construction topics

Title of the book	Cover	Description
English for Construction		<p>The manual is intended for students receiving vocational education. It combines a strict grammar program with special vocabulary and skills that will be useful for achieving success in learning business English</p>
A year at a Construction Site		<p>Within twelve months, the builders are building a school. Eight scenes corresponding to different months will show the whole process from the outside. The production of the foundation, the construction of walls ... up to the commissioning of the building. And all this with incredible funny illustrations!</p>
Roma Agrawal “Built. The hidden stories behind our structures”		<p>An engineer reveals the amazing science underlying her profession. The chapters present readers with serious engineering tasks: how to keep a building from falling or how to build a bridge. Many of them explain the decisions of ancient cultures in the essence of the various methods that we still use</p>



In order to identify the most convenient method of learning English, a survey was conducted among students. A total of 62 people participated in the survey. These are all interested students of the SPbGASU Faculty of Construction 1–2 courses and some students from other universities of St. Petersburg, Moscow and Nizhny Novgorod.

The following questions were asked:

1. Do you think that proficiency in English is important when applying for a job?
2. Are you currently studying English?
3. If you are learning English, what was the motivation for you? And if not, what could serve as motivation?
4. Which way of learning English would you call the most convenient?
5. How many books in English about construction do you know /read? If yes, specify which ones.
6. Do you watch (have you watched) TV series / movies /TV shows in English?
7. If you watch series /TV shows in English with subtitles /dubbed, specify which ones.
8. Have you heard about the TV show about construction in English? If yes, specify them or add them.
9. Do you use apps to learn English? If so, which ones?
10. Why do you use/don't use apps when learning English?
11. Do you listen to music in English?
12. Do you play games in English? If yes, specify which ones. Do you agree that the love of a foreign language is laid in school? Why?
13. Do you think that a person who knows common phrases in English will be able to quickly learn its business component?
14. Did you want to take the time to study English after completing the survey?

Research results:

1) 32,3% of respondents are studying English at the time of the survey. At the same time, 19.4 % of respondents noted that they would like to study English, but do not do it because there is not enough time.

2) 64,2 % of respondents consider the most convenient method of learning English by watching TV series and movies in English. Also, attending free courses and communicating with a native speaker were called convenient ways.

3) The most watched TV series in English for language learning were: Office, Sherlock, The Big Bang Theory, Friends. This can be explained by the abundance of colloquial phrases in them, as well as an interesting plot.

3) 51,6 % of respondents watch TV series and movies in English with subtitles to learn the language. At the same time, 24.2% of respondents indicated that they watched English-language programs about construction. The most viewed of the presented programs of this kind were 100 Day Renovation and Treehouse Masters.

2) 43,5 % of respondents use apps to learn English. Among the most popular were Duolingo and LinguaLeo. The reason for using such applications were indicated: convenience, the availability of an already compiled course for study, the ability to replenish your vocabulary a little every day.

4) 97 % of respondents noted that they had not read books in English about architecture and construction. I received 1 response containing the specific title of the book: Roma Agrawal "Built. The hidden stories behind our structures".

5) Music in English is not used by respondents to learn English. 3,2 % of respondents listen to music in English to put an accent. 24,2 % of respondents listen to English music because of the better sound quality, 12.9 % listen to music in English background so as not to be distracted from business.

6) 45,2 % of respondents play games in English. Among the most popular were: Roblox, Minecraft, Genshin Impact, World of Tanks, Counter-Strike.

7) 43,3 % of respondents believe that learning English at school can affect the perception of the language in the future. At the same time, 9% of respondents believe that the love of language can manifest itself at any age and depends on the person himself, and not on external factors.

8) The main motivation for learning English was the desire of the respondents to get access to additional sources of information: books and films, so as not to use a translator. This reason for the study was noted by 72,6 % of respondents. Next in popularity were: the opportunity to travel and speak freely with foreigners, as well as the likelihood of increasing your income level by working in an English-speaking company.

9) 46,8 % of respondents believe that English is important when applying for a job. 40,3 % of respondents noted that it depends on the size of the company and the type of its activity.

10) 90,1 % of respondents believe that a person who knows common phrases in English will be able to quickly learn its business component.

Knowledge of a foreign language plays a big role in our lives. As a result of the conducted research, the most interesting and convenient methods of learning English among students were identified.

Less than half of the respondents noted that English is important when applying for a job, than it can be justified that only a third of them are engaged in English at the time of the survey. Among those who study English, watching movies and TV series in English with Russian subtitles was chosen as the most convenient. This choice can be explained by the fact that the series shows the lives of citizens of other countries, various situations and phrases that fit these situations. Also, an interesting plot helps not to give up such English classes.

More than 40 % of respondents use apps to learn English. They justify their preference by the fact that the application has a well-thought-out language learning program and at the same time there is an opportunity to learn new words on the chosen topic.

Half of the respondents do not play games with an English interface. This can be explained by the fact that they are played at a younger age, when the level of English is lower than necessary for orientation in the game. Less than 5% of respondents noted that they use listening to music in English to set an accent, since music is perceived more as a means of entertainment than as a tool for learning a language.

In life, undoubtedly, every person who wants to reach great heights in his professional activity needs to know English. It turned out that most of the interviewed students do not watch various programs and TV shows about construction. Nevertheless, about 20 respondents watched the TV shows offered in the survey, which indicates the interest of students not only in their future profession, but also in learning English.

Unfortunately, 52 of the students surveyed did not read any literature related to construction. Some have heard some books, but either did not look for them, or did not find them to study.

We want to believe that the interest of students in learning business English will only increase, because it will help not only in professional activities, but also develop horizons, memory and erudition.

#### **Литература**

1. Каталог сериалов жанра housing/строительство:[сайт]. – URL:<https://myshows.me/search/all/g-housing-building/> (дата обращения 20.03.2023). – Текст: электронный.

2. Лучшие сериалы для изучения английского языка: большая подборка:[сайт]. – URL:<https://puzzle-english.com/directory/best-series> (дата обращения 20.03.2023). – Текст: электронный.

УДК 69:003

Никита Александрович Сидоренко,  
аспирант  
(Санкт-Петербургский государственный  
архитектурно-строительный университет)  
E-mail: nikitaidorenko1998@gmail

Nikita Aleksandrovich Sidorenko,  
postgraduate student  
(Saint Petersburg State University  
of Architecture and Civil Engineering)  
E-mail: nikitaidorenko1998@gmai

## ПРИМЕНЕНИЕ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ В ОЦЕНКЕ РИСКА В СТРОИТЕЛЬСТВЕ С УЧЕТОМ ФАКТОРА НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ

### APPLICATION OF NEURAL NETWORKS IN CONSTRUCTION RISK ASSESSMENT WITH REGARD TO THE UNCERTAINTY FACTOR

Construction is one of the most important sectors of the economy, affecting many aspects of society. However, like any other industry, construction also involves risks that can lead to unforeseen situations and serious consequences. Risk assessment is an integral part of the construction process, and nowadays neural networks are becoming an increasingly popular tool for its implementation.

Neural networks are computer systems that learn from large amounts of data and are capable of making predictions and solving complex problems. Their use in construction can help improve the accuracy of risk assessment, especially when uncertainty factor is taken into account.

An uncertainty factor is the unknown factors that can affect the results of a risk assessment. In construction, this can be due to unexpected changes in weather, changes in geological conditions, or other factors that cannot be fully predicted. However, neural networks can take these factors into account and use them to make more accurate risk assessments.

This article will review the application of neural networks in risk assessment in construction, taking into account the uncertainty factor, as well as identify the advantages and disadvantages of using this tool.

*Keywords:* neural network, simulation modeling, data, network, DNN, RNN.

Строительство является одной из важнейших отраслей экономики, затрагивающей многие аспекты жизни общества. Однако, как и любая другая отрасль, строительство также сопряжено с рисками, которые могут привести к непредвиденным ситуациям и серьезным последствиям. Оценка рисков является неотъемлемой частью процесса строительства, и в настоящее время нейронные сети становятся все более популярным инструментом для ее реализации.

Нейронные сети – это компьютерные системы, которые учатся на больших объемах данных и способны делать прогнозы и решать сложные проблемы. Их использование в строительстве может способствовать повышению точности оценки риска, особенно при учете фактора неопределенности.

Фактор неопределенности – это неизвестные факторы, которые могут повлиять на результаты оценки риска. В строительстве это может быть связано с неожиданными изменениями погоды, изменением геологических условий или другими факторами, которые невозможно полностью предсказать. Однако нейронные сети могут учитывать эти факторы и использовать их для более точной оценки рисков.

В данной статье будет рассмотрено применение нейронных сетей в оценке рисков в строительстве с учетом фактора неопределенности, а также выявлены преимущества и недостатки использования этого инструмента.

*Ключевые слова:* нейронная сеть, имитационное моделирование, данные, сеть, DNN, RNN.

With a large variety of methods of risk analysis at the moment it is difficult to select such a method or a set of methods capable of displaying the situation of uncertainty in the risk analysis in the most detailed and in-depth way. New innovative approaches using complex algorithms and artificial intelligence systems are needed to perform this task.

One possible method of quantitative risk assessment could be based on the use of artificial intelligence and machine learning. This method can use data from previous projects to predict the likelihood of risks and their impact on the project.

Neural networks are a broad class of machine learning models that can be used for a variety of tasks such as classification, regression, clustering and content generation. At the moment, applications of neural networks have found themselves in the fields of: art, healthcare, finance, management, logistics, music, construction, and many others [1-6].

Currently, there are a large number of different neural networks [7, 8]. Here are some of the main types of neural networks which can be used for different tasks:

1. Feedforward neural networks are the simplest type of neural networks, which uses layers of neurons that are connected in only one direction, from input to output.

2. Recurrent Neural Networks (RNN) are a type of neural network that can be used to process sequences of data, such as texts, speech or time series. RNNs have an internal state that allows them to remember information from previous steps and use it to make decisions in the next steps [9].

3. Convergent neural networks (CNNs) are a type of neural network used for image and video processing. They use convolutional layers, which can detect local features in images, and pooling layers, which reduce the dimensionality of the data [9].

4. Deep neural networks (DNN) are neural networks with more than one hidden layer. They have more computational power than non-deep neural networks and can be used for more complex tasks such as pattern recognition and natural language.

5. Multilayer perceptrons (MLPs) are a type of neural network that has multiple hidden layers and are used to solve classification and regression problems. MLPs use an activation function to add non-linearity to the output.

In simulation modeling, where you want to simulate system behavior under different conditions, different types of neural networks can be used, depending on the task at hand.

One of the most common types of neural networks for simulation modeling is recurrent neural networks (RNN) [9]. RNNs have an internal state that allows them to remember information from previous steps and use it to make decisions in the next steps. This property makes RNNs particularly useful for simulating dynamic systems, such as control and inventory management processes [10].

Also, convolutional neural networks (CNNs), which have the ability to process multidimensional data such as images, can be used for simulation modeling. This can be useful for modeling systems in which data are represented as images or other multidimensional arrays [10].

Deep neural networks (DNNs) can also be used for simulation modeling, especially if there is a large amount of data from which the neural network can be trained. DNNs can be used to simulate complex systems such as financial markets or manufacturing processes [11].

In general, the right choice of the type of neural network depends on the specific task and the available data. It is important to analyze the data and evaluate which type of neural network will be most effective for a particular simulation task

To carry out the analysis and further risk management it is necessary to create a neural network or use an existing one that will be trained based on statistical data from previous projects. During training, the neural network will analyze the data and identify patterns that may indicate possible future risks.

Once the neural network is trained, it can be used to predict the likelihood of risks on a new project. To do this, the neural network must be given data about the new project, such as project type, location, timing, etc. From this data, the neural network will be able to calculate the probability of risks occurring and their impact on the project.

This method can be useful for those projects where there is enough statistical data to train the neural network. However, it may be less accurate if the project is unique or if there is insufficient data on previous projects.

It is also important to note that any quantitative risk assessment method must be complemented by qualitative risk analysis and the development of a response plan for risk management.

Neural network learning is the process by which a neural network adapts to the data on which it is being trained. Training a neural network consists of several steps:

1. Data preparation: to train a neural network it is necessary to have a set of data on which it will be trained. This data set must be prepared in advance and must contain both input and output data.

Initialization of weights: before training a neural network the weights of neurons must be initialized with random values. This allows to start the learning process with some random point.

3. Direct propagation: at this stage input data are passed through the neural network, and output data are calculated based on the current weights of neurons. This process is repeated many times for the whole data set.

4. Error estimation: after the output data is calculated, it is compared with the expected output data. The difference between them is called the error, and it is used to determine which neuron weights to change.

5. Back propagation: in this step the errors propagate through the neural network in the opposite direction, starting from the last layer and ending with the first layer. It is used to determine which neuron weights need to be changed to reduce the error.

6. Updating the weights: after the errors have been propagated through the neural network, the weights of neurons are updated according to the values obtained.

7. Repeating the process: the process of forward and backward error propagation is repeated many times until a certain accuracy is reached or the maximum number of iterations is reached.

8. Testing: after a neural network has been trained it must be tested on new data to make sure that it works correctly.

The process of training a neural network can be very long and computationally demanding. However, if the neural network has been trained correctly, it can be a very effective tool for solving various problems [12].

Generating data for a neural network in simulation modeling may include several steps:

1. definition of input and output parameters. A neural network works with data which is fed to its input and output. Therefore, it is necessary to determine which parameters will be used as input and which parameters will be used as output.

2. data collection. In order to train a neural network, you have to have a set of data which will be used as a basis for training. The data can be collected from different sources, for example, from the results of previous projects or experiments.

3. data preparation. In order to be able to use the data for training a neural network it must be prepared. This may include the removal of outliers and anomalous values, data normalization, splitting the data into training and test samples, etc.

4. data processing. Some types of data may require additional processing before they can be used to train a neural network. For example, it may be to extract features from images or text data.

5. Data partitioning. For some types of tasks, it is necessary to partition the data so that the neural network can correctly interpret the input and output parameters. For example, for a classification task it is necessary to partition data by categories, and for a regression task it is necessary to partition data by values of the target variable.

The advantages of using neural networks include the ability to process large amounts of data and identify hidden patterns, which allows you to get more accurate predictions and risk assessments. This is especially important in construction, where many factors can affect the outcome of a project.



Neural networks can account for uncertainty, which is one of the most challenging aspects of risk assessment. For example, they can account for changes in weather conditions or geological characteristics of a site, which can affect the safety and quality of a project.

The use of neural networks allows the risk analysis process to be automated, reducing the likelihood of error and increasing efficiency. This is especially important in large projects where large amounts of data need to be processed.

Despite all the advantages, the use of neural networks in construction risk analysis and management also has its disadvantages. For example, to train neural networks you need a lot of data, which may not be enough or there may be no data at all. Also neural networks can give inaccurate results if the data on which they are trained does not reflect the real situation.

Nevertheless, in general, the use of neural networks in construction risk analysis and management is appropriate because it allows to get more accurate and reliable results, taking into account the uncertainty factor and automating the risk analysis process.

### Литература

1. Скрипникова С. А., Григорьевых А. В. Найм сотрудников с использованием нейросети кадрового подбора // Информационные Технологии В Управлении И Экономике. 2022. № 1 (26).
2. Душкова Н. А., Лысенко Р. А., Морозов А. А. Искусственный Интеллект, Нейросети и их влияние на современное общество // Проблемы социальных и гуманитарных наук. 2021 г. № 2(27).
3. Дмитриева М. А. Влияние искусственного интеллекта на сферу маркетинга // Интернет-Маркетинг. 2018 г. № 2.
4. Голыгин Н. Х., Хиноева О. Б., Ямбаев Х. К. Возможности повышения точности геодезических измерений на основе искусственных нейросетей // Известия высших учебных заведений. Геодезия и аэрофото-съемка. 2005. № 4.
5. Исхакова А. Ф. Применение искусственного интеллекта // Вестник современных исследований. 2018 г. № 9.3(24).
6. Блинов Д. В. Применение нейросетей в оперативной логистике // Транспорт Российской Федерации. 2007 г. № 8(8).
7. Ростовцев В. С. Ростовцев В. С. Искусственные нейронные сети: учебник / В. С. Ростовцев. – Киров : Изд-во ВятГУ, 2014 г. – 208 с. Э4743.
8. Игнатьев В. Ю., Трекин А. Н., Якубовский П. Ю. Глубокие нейросети для вычисления параметров зданий по одномоментному космическому изображению // Изв. РАН. Теория и системы упр. 2020 г. № 5. Р. 116–128.
9. Pings. Основы архитектуры и обучения нейронных сетей [Electronic resource] // Pings.ru. 2023. URL: <https://pings.ru/news/nejronnye-seti-arxitektura-i-obuchenie/> (accessed: 23.04.2023).
10. Качалов О. И., Миронов А. Н., Володина А. М. Сравнение точности прогнозирования стоимости акций компании с использованием свёрточной нейронной сети (cnn), Простой рекуррентной нейронной сети (simple Rnn) и рекуррентной нейронной сети на базе долгой краткосрочной памяти (lstm) // Ит-Стандарт. 2018 г. № 4(17).
11. Ayzel Georgy V. Deep neural networks in hydrology: the new generation of universal and efficient models // Vestnik of Saint Petersburg University. Earth Sciences. 2021. Vol. 66, № 1.
12. Созыкин А. В. Обзор методов обучения глубоких нейронных сетей // Вестник Южно-Уральского Государственного Университета. Серия: Вычислительная математика и информатика. 2017 г. Vol. 6, № 3.

**УДК 72.032**

*Анастасия Сергеевна Соколова,*  
студент  
*Александр Васильевич Сильнов,*  
доцент  
(Санкт-Петербургский государственный  
архитектурно-строительный университет)  
*E-mail: seniaal.ex1@gmail.com,*  
*alexsilnovarchitect@yahoo.com*

*Anastasia Sergeevna Sokolova,*  
student  
*Alexander Vasilievich Silnov,*  
Associate Professor  
(Saint Petersburg State University  
of Architecture and Civil Engineering)  
*E-mail: seniaal.ex1@gmail.com,*  
*alexsilnovarchitect@yahoo.com*

**МЕТОДЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ РАБОТАХ  
ПО СОХРАНЕНИЮ КОМПЛЕКСА ХРАМОВ В АБУ**

**METHODS USED IN RESTORATION WORKS FOR THE SAFETY  
OF THE ABU SIMBEL COMPLEX OF TEMPLE**

Сохранение памятников культурного наследия – это всегда трудоемкий процесс, включающий в себя множество требований относительно правильно выбранных методов сохранения памятников общемировой значимости, предполагающий стремление избежать потери в конструктивных, планировочных решениях и изменении в облике памятника, нарушающие целостность объекта. В статье описывается первый опыт Организации Объединенных Наций по вопросам образования, культуры и науки (ЮНЕСКО) в восстановительных работах памятника мирового наследия, храмового комплекса Абу Симбел, который находился под угрозой полного исчезновения из-за строительства Асуанской плотины на реке Нил.

*Ключевые слова:* древнеегипетское искусство, спасение храмов, плотина, памятники культурного наследия, Асуанская плотина, восстановительные работы.

Preservation of cultural heritage monuments is always a time-consuming process, involving many requirements for well-chosen methods of preservation of monuments of global importance, seeking to avoid loss in constructive, planning decisions and changes in the appearance of the monument, violating the integrity of the object. The article describes the first experience of the United Nations Educational, Cultural and Scientific Organization (UNESCO) in the restoration of the World Heritage Monument, the Abu Simbel Temple Complex, which was threatened with extinction for the construction of the Aswan Dam on the Nile River.

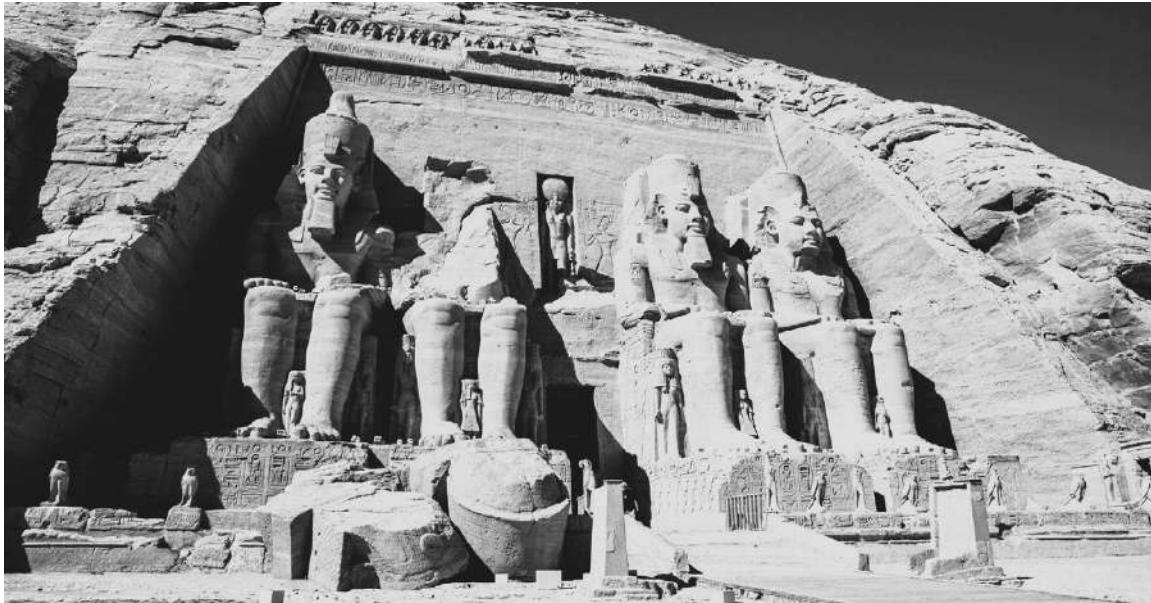
*Keywords:* Ancient Egyptian art, saving temples, dams, monuments of cultural heritage, Aswan dam, restoration works.

Ancient Egyptian art is the most important layer of cultural heritage of the whole world, and is a fundamental reflection of ancient Egyptian civilization. One of the brightest examples of a cult building is the Abu Simbel temple complex, which is important not only in the context of the history of the Ancient World, but also in modern history.

Abu Simbel is a complex built in the second half of the New Kingdom, by XIV-XIII century BC, consisting of the Great and Small Temples. Carved in a rock on the west bank of the Nile and goes deep into the sandstone by almost 60 meters. The façade of the Great Temple is remembered for four statues of Ramesses II (pic.1), weighing more than 1,200 tons, more than 20 meters high, sitting on the throne in a traditional position, also accompanied by small statues of the pharaoh's mother, Queen Tui, Nefertari's wife and some beloved children. Above the entrance, between the central colossus will be a figure of the god Ra-Gorakhti.

Inside the temple consists of eight decorated rooms. The central entrance leads to a large hall (18m. long, 16m. wide and 8m. high) with massive columns, in front of each towering statue of Ramses II (pic.2). All the walls and columns from the floor to the ceiling are covered with mag-

nificent colored reliefs and texts dedicated to the victory of the Egyptians in the war against the Hittites led by Ramses II at Kadesh in 1274 BC.



Pic. 1. View of the main entrance to the temple



Pic. 2. Central entrance to the temple

The sanctuary of Barc (Pic. 3) is located in 60m. from the entrance to the temple, then there are four small utility rooms. In the last small hall sit four sculptures representing the gods Ra-Gorakhti, Ramses II, Amun and Ptah. The sacrament of this room, lies in a certain game of light every year on the birthday of Ramses on 21 February and on the day of the coronation on 21 October.





Pic. 3. The sanctuary of Barce

In 1959, Abu Simbel was threatened by the 121 m increase in the level of the Nile River. due to the construction of the Aswan Dam, which was built to prevent frequent flooding, to provide Egypt with irrigation networks for agriculture and electricity. Construction work threatened to completely submerge the monument, including total loss.

This led to an operational response by UNESCO, which, since its foundation on 4 November 1946, has been the first worldwide heritage rescue operation. The establishment of the United Nations Educational, Cultural and Scientific Organization (UNESCO) was prompted by the need to preserve the cultural heritage after the terrible loss of a huge layer of various forms of art during the Second World War. The First International Campaign to Save Monuments in Nubia was carried out in 1960 and brought together architects, historians, engineers and archaeologists from around the world.

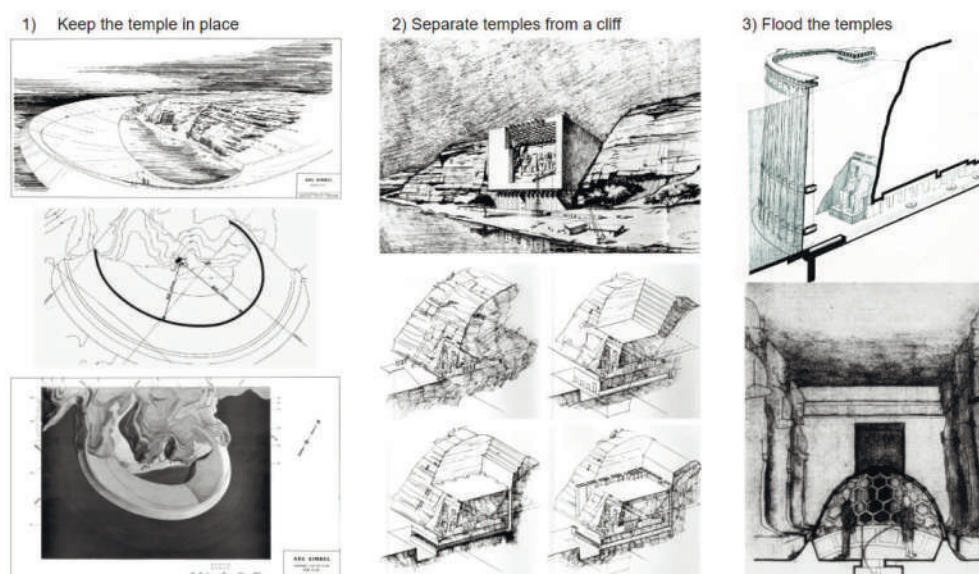
To preserve the complex of small and large Abu Simbel was put forward by many proposals by foreign companies and firms, as well as by individual specialists.

The following suggestions were made:

- Proposal of preservation on the site of a temple complex surrounded by a semi-elliptical dam, a copy of the Aswan dam.
- Proposal to separate the temple from the cliff, followed by lifting on hydraulic jacks sixty meters by centimeter.
- The proposal is to leave the temples under water, while ensuring the preservation of the monument with the help of a concrete dam made of a thin reinforced concrete membrane to clean the water from harmful substances affecting the properties of sandstone. An internal schematic with glass spheres inside the complex was proposed to review the interior decoration.
- Proposal to dismantle the facades and walls of temples on large blocks that need to be transported from the original location to a higher area.

In order to ensure the last proposal, certain factors had to be observed (pic. 4):

- Organization and funding of the organization. The evaluation of this operation initially amounted to 36 million dollars at the then rate.
- Construction of a temporary dam protecting the monument and the Nile water. The danger was also the rapid rise of water to 8 meters in 1964 due to the blocked Nile River at Saad al-Ali.
- Relocation and erection of the temple on a new site taking into account the re-installation of the dismantled sandstone blocks, their attachment to concrete support structures and special processing of joints.
- Erection of a reinforced concrete dome over the temple complex for further embankment of sand on the dome, due to the preservation of the original relief of the rock.



Pic. 4. Three examples of preservation of the Abu-Simbel temple complex

The preservation of the Abu Simbel temple complex was extremely complex and was divided into several stages:

1. The preparatory phase consisted of the creation of the necessary measurement drawings, photographs, aerial surveys, geological and geotechnical surveys, including testing of the fixation of iron rods, to determine the most appropriate cutting equipment: Wire saws, circular saws, chain saws and several hand saws. Such tests were carried out strictly under the constant supervision of archaeologists to prevent later aesthetic damage when dismantling temple blocks.

2. During the dismantling of the Church, a block strengthening system was developed by the Swedish engineering firm Vattenbyggnadsbyrå (VBB). A new building material was invented – a solution made of Nubian sand for filling joints during the reassembly of temples. During the cutting, the moving blocks were also used epoxy resin, preventing the stone from crumbling. Epoxy was used three times: before cutting temples, to fastening them to movable anchors, and after re-installation.

VBB used sand as a protective material to prevent breakage of cut blocks softening of stone and metal contacts.

3. Since the temples were part of the rock, it was necessary to dismantle the rock for further work with the temple complex.

Dismantling took place under clear control, it was necessary to prevent destruction. Hand saws were made on the faces of statues (pic. 5) and other fragile parts of sculptures and decorated



elements, the thickness of the incisions was at most 8 mm. Most of the work was carried out with motorized chainsaws, the track of such a saw left 15–20 mm.



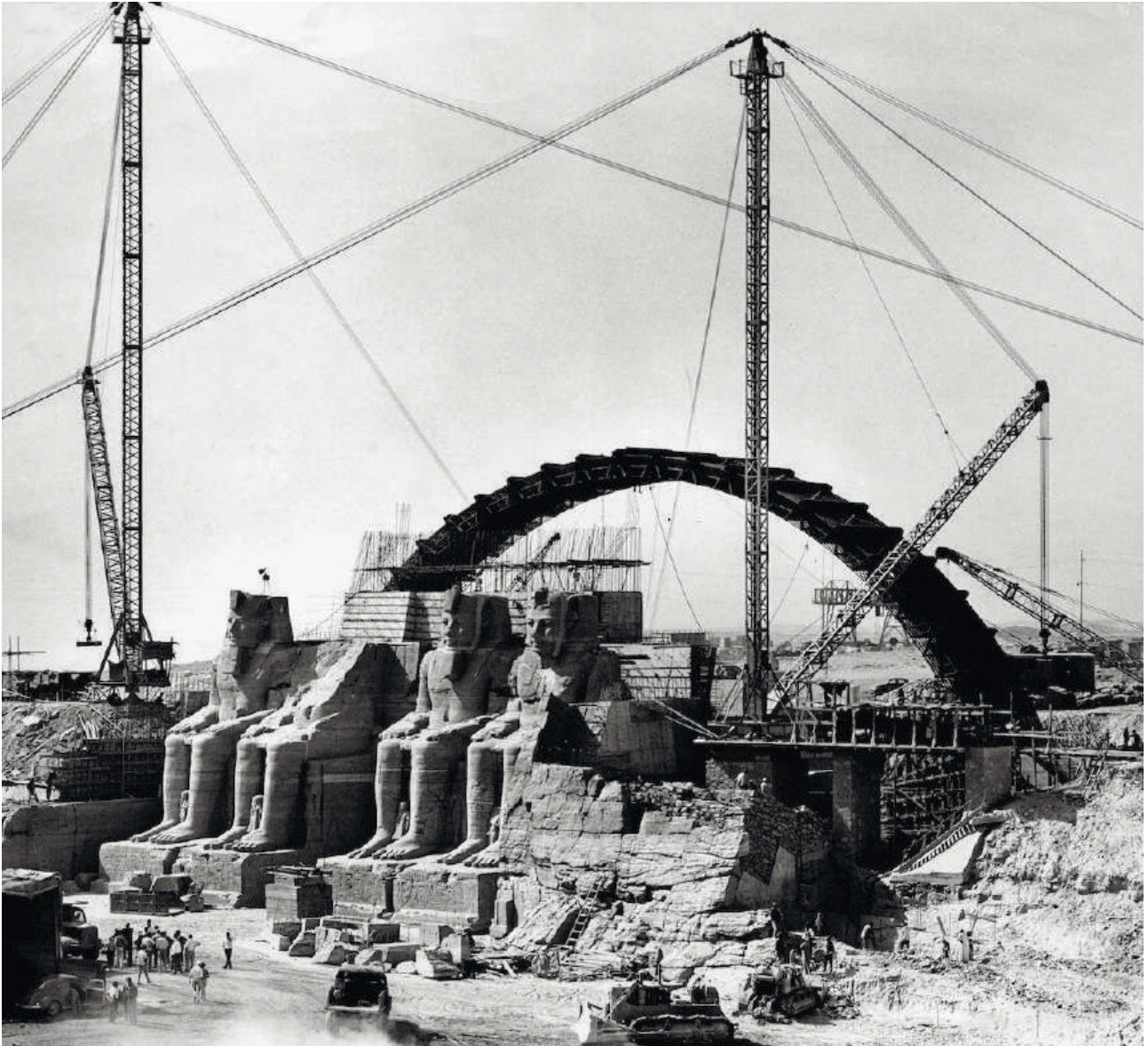
Pic. 5. Fragment of the head of Ramses II

Vertical lifting bars protruding about 0.8m were installed for transport inside each unit. above the surface of each block. Low-bed trawls were used repeatedly for loading from the loading point to the warehouse and from the warehouse to the re-installation site.

4. To protect the temple blocks, a system of consecutive placement of blocks was used, and the outer blocks were protected by asbestos-cement sheets. The back sides of the temple blocks were treated with resin to avoid moisture.

5. The construction of a reinforced concrete dome (pic.6). After the installation of the complex of temples on the new site it was necessary to repeat the original relief of the rock. The main functions of the proposed construction of a reinforced concrete dome are to relieve the load of the stone walls of the temple and unloaded stones to repeat the shape of the hills; possibility of connection of lighting and ventilation systems; possibility of inspection and repair of temples from their rear side. The reinforced concrete dome, placed on the site of the rock had a free span of about 60 m. above the Great Temple, 25 m high. One span of such a dome can withstand a load of about 100.000 tons.

The international campaign to rescue Abu Simbela brought together more than 50 foreign, 40 Egyptian technicians and about 800 workers. For workers and staff was provided specially housing, river port, airfield. For four years, aimed at the relocation of the temple complex, were built including schools for children of workers and technicians, turning the working town into “Babylon”, where a huge number of languages from Arabic, English and Swedish were collected, thus uniting the whole world for the benefit of a single problem.



Pic. 6. The construction of a reinforced concrete dome

### Conclusion

To date, the temple complex Abu Simbel, as a symbol of ancient Egyptian civilization attracts tourists for its multifaceted history. The rescue of this complex became an incentive for further rescue operations of such magnitude outside the political, territorial framework, resting only on the world cultural significance.

Decades later, this rescue operation is considered an outstanding example of the preservation of the cultural heritage monument, capable with the help of modern technologies not to destroy,



but to preserve not only the appearance, but also to get as close as possible to the original type of temple complex, including its environment.

#### Литература

1. Desroches-Noblecourt, Christiane, Ramses II : an illustrated biography – 2007 // URL: <https://archive.org/details/ramsesiiillustra0000desr/>
2. Desroches-Noblecourt C., Gerster, G. The World Saves Abu Simbel. Vienna-Berlin: Koska, – 1968 г.
3. Giovanna Magi – Abu Simbel. the history of the temples and their rescue // Bonechi, BONECHI ET – 2005 г.
4. Karl Heinz Martini – How Abu Simbel will be saved// URL: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000062345/PDF/062384eng.pdf.multi.nameddest=62345/>
5. Шахин К. – Этапы восстановительных работ по сохранению комплекса храмов Абу-Симбела // Урбанистика. – 2021 г.
6. Pallini C., Scaccabarozzi A. Imagination, design, technique: three European projects for Abu Simbel . In Piaton, C., Godoli, E., & Peyceré, D. (Eds.), Building Beyond The Mediterranean: Studying The Archives of European Businesses (1860–1970). Arles: Publications de l’Institut national d’histoire de l’art, – 2012 г.
7. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization Abu Simbel – 1968. // URL: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000132668/PDF/132668eng.pdf.multi/>

**УДК 72.03**

*Александра Максимовна Третьякова,*  
студент  
*Александра Владиславовна Лисицына,*  
д-р архит., профессор  
(Нижегородский архитектурно-строительный  
университет)  
*E-mail: tretuakova.aleksasha@gmail.com,*  
*av\_lisitcyna@mail.ru*

*Alexandra Maximovna Tretyakova,*  
student  
*Alexandra Vladislavovna Lisitsyna,*  
Dr. Arch., Professor  
(Nizhny Novgorod State University  
of Architecture and Civil Engineering)  
*E-mail: tretuakova.aleksasha@gmail.com,*  
*av\_lisitcyna@mail.ru*

## **НОВЫЕ ТЕНДЕНЦИИ В АРХИТЕКТУРЕ СТУДЕНЧЕСКИХ ОБЩЕЖИТИЙ**

### **NEW TENDENCIES IN STUDENTS HOSTEL ARCHITECTURE**

В данной статье описаны изменения в архитектуре студенческих общежитий, произошедшие с середины XX века, когда в СССР действовали принципы социализма, по сегодняшний день. В этот период произошли колоссальные перемены в обществе, в строительстве, а также в социальной политике государства, которые во многом повлияли на сферу архитектуры и строительства. Функциональная наполненность общежитий была пересмотрена и новые здания стали более продуманными, выразительными, комфортными и обрели свою уникальность. Для демонстрации изменений в архитектуре студенческих общежитий показаны типовые проекты СССР 1968 и 1979 годов, а также современные проекты для российских университетов.

*Ключевые слова:* архитектура, общежитие, студент, типовой проект, новые тенденции.

This article describes the changes in the architecture of student hostels from the middle of the 20th century, when the principles of socialism were in effect in the USSR, to the present day. During this period there were tremendous changes in society, in construction, and in the social policy of the state, that largely influenced the sphere of architecture and construction. The functionality of the hostels was revised and the new buildings became more thoughtful, expressive, comfortable and unique. To demonstrate the changes in the architecture of student dormitories, standard projects of the USSR from 1968 and 1979 are shown, as well as modern projects for Russian universities.

*Keywords:* architecture, hostel, student, standard project, new tendencies.

L'architecture a toujours été le reflet de son temps. Elle change et se développe avec la société pour répondre à ses besoins matériels, sociaux et culturels. Pour bien comprendre le développement spécifique de l'architecture, il est nécessaire de se référer à la structure de la société de la même époque. Cet article examine la transition de l'architecture des résidences étudiantes en Russie, des projets typiques de la seconde moitié du 20e siècle aux projets individuels modernes.

L'organisation de centres d'éducation nécessite également de loger les participants du processus. Il s'agit généralement d'espaces purement fonctionnels, au confort minimal, mais qui permettent néanmoins à des étudiants traditionnellement «pauvres» de vivre et d'apprendre. Mais le monde a évolué : les méthodes d'enseignement se sont améliorées, la construction a évolué, les besoins et les modes de vie ont changé. Et l'architecture s'adapte naturellement aux nouvelles exigences. La question de la rénovation de la résidence universitaire est particulièrement d'actualité, car la qualité de l'enseignement dépend aussi des conditions de vie des étudiants, de l'organisation de leur vie quotidienne et de l'évolution de leurs modes de vie [1, 2].

Pendant l'ère soviétique, le socialisme en tant qu'ordre social était un facteur déterminant de la politique sociale et de construction, et le rythme accéléré de la révolution scientifique et technologique revêtait également une grande importance. Bien que la production sous le socialisme n'ait pas créé d'incitations économiques pour le développement du progrès scientifique et technologique, une grande attention a été accordée à l'automatisation des processus de production et au développement

professionnel des spécialistes, les ordinateurs ont été largement utilisés, de nouveaux types modernes de structures et de matériaux de construction ont été diffusés [3].

Les années d'après-guerre ont été marquées par un besoin aigu de logements : de nombreuses familles vivaient dans des dortoirs surpeuplés ou dans des appartements communautaires exigus et rêvaient d'avoir leur propre appartement. C'est pourquoi, en 1961, l'orientation principale de la politique de l'État dans le domaine social a été la mise en pratique du principe de « une famille – un appartement ». Il était prévu qu'en 1980, chaque famille de l'URSS vivrait dans un appartement séparé. Cependant, pour mener à bien cette tâche, il était nécessaire de revoir radicalement l'ensemble de la politique du logement, ainsi que le secteur de la conception et de la construction. En 1955–1957, les décrets «sur l'élimination des excès dans la conception et la construction», «sur le développement de la construction de logements en URSS», etc. ont été publiés, déterminant le style de la construction soviétique et l'idée de ce que devrait être un logement moderne.

Afin d'optimiser le processus de construction, des usines de construction préfabriquées ont été créées – des associations de production et d'installation avec des cycles technologiques fermés qui combinent tous les composants de la construction. Cela a permis de réduire considérablement les coûts financiers, de main-d'œuvre et de temps nécessaires à la construction d'un bâtiment [4]. Cependant, l'utilisation presque omniprésente de la conception générique a conduit à la monotonie du paysage urbain et à la destruction partielle du contexte historique établi des villes.

#### **Projet de résidence typique 164-80-4, Institut central de recherche sur les bâtiments éducatifs, 1968, URSS:**

Le bâtiment a une orientation libre et est prévu pour être construit dans tout le pays. Il se compose de deux modules identiques de 9 étages créant deux ailes en relation avec un centre commun. La série propose également l'ajout d'un bloc de services de plain-pied et d'un second bâtiment résidentiel (fig. 1, 2). Chaque étage de chaque aile comprend une classe, une cuisine et un stockage. Les étudiants disposent d'un salon dans la partie centrale du bâtiment pour se détendre. Il y a également 6 unités résidentielles (3 par aile) pouvant accueillir jusqu'à 10 étudiants à chaque étage. L'unité dispose d'une salle de bain et de 4 chambres : 2 doubles et 2 triples (fig. 3, 4).



Fig. 1. Vue générale de la résidence



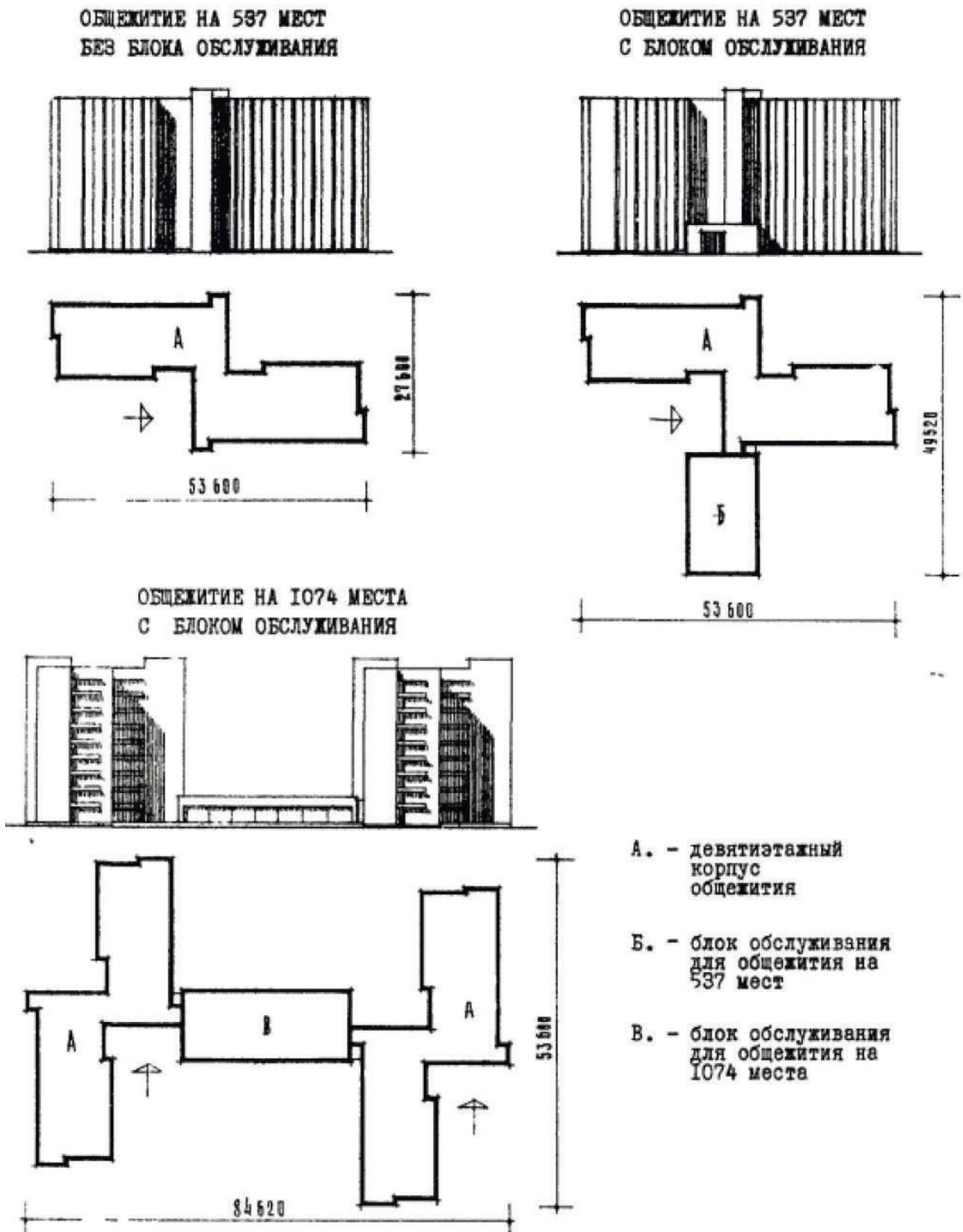


Fig. 2. Plans de chevauchement de bâtiments

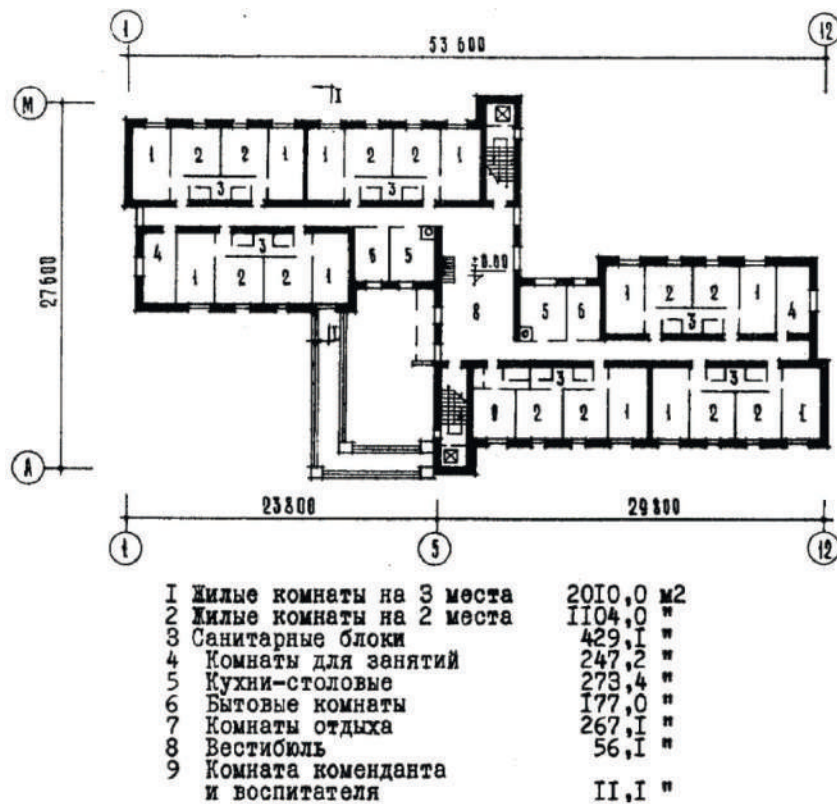


Fig. 3. Plan du rez-de-chaussée avec liste des pièces principales

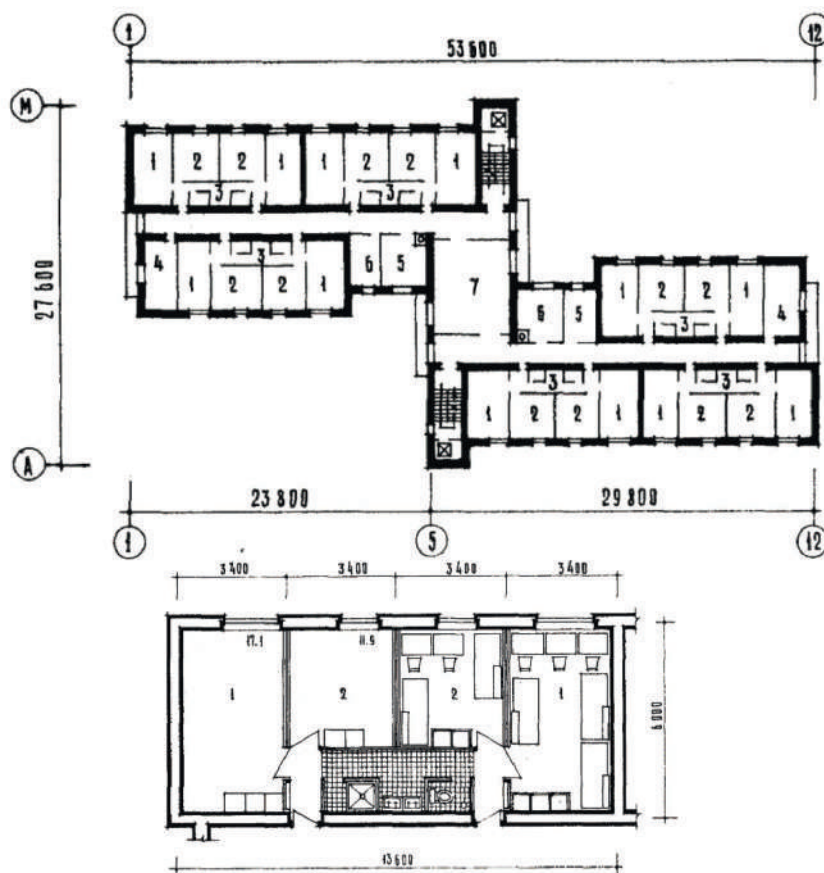


Fig. 4. Plan d'un étage et d'une unité d'habitation types

**Projet de résidence typique 161-97-20/1, SibZNIZP, 1979, URSS :**

Le bâtiment a une orientation méridienne et se compose de deux blocs identiques de cinq étages reliés au niveau du rez-de-chaussée et d'un bloc public d'un étage. La résidence de type couloir a une capacité d'accueil de 400 personnes. Les résidents ont accès à une variété de services allant des cuisines et des buanderies à un coiffeur et à un laboratoire photo. Les salles de bains sont communes à toutes les chambres de l'aile. Il n'y a pas d'espaces de loisirs en dehors des salles et pas de salle de sport (fig. 5, 6).

Il y a deux options d'hébergement : des chambres meublées doubles et triples (fig. 7) [2, 5].

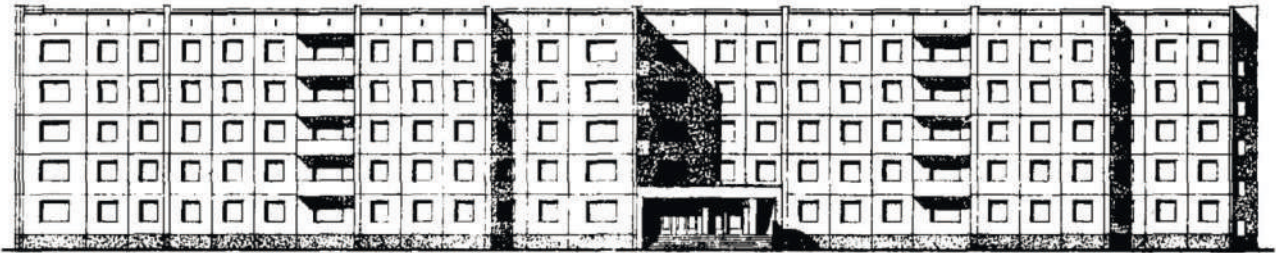


Fig. 5. Façade

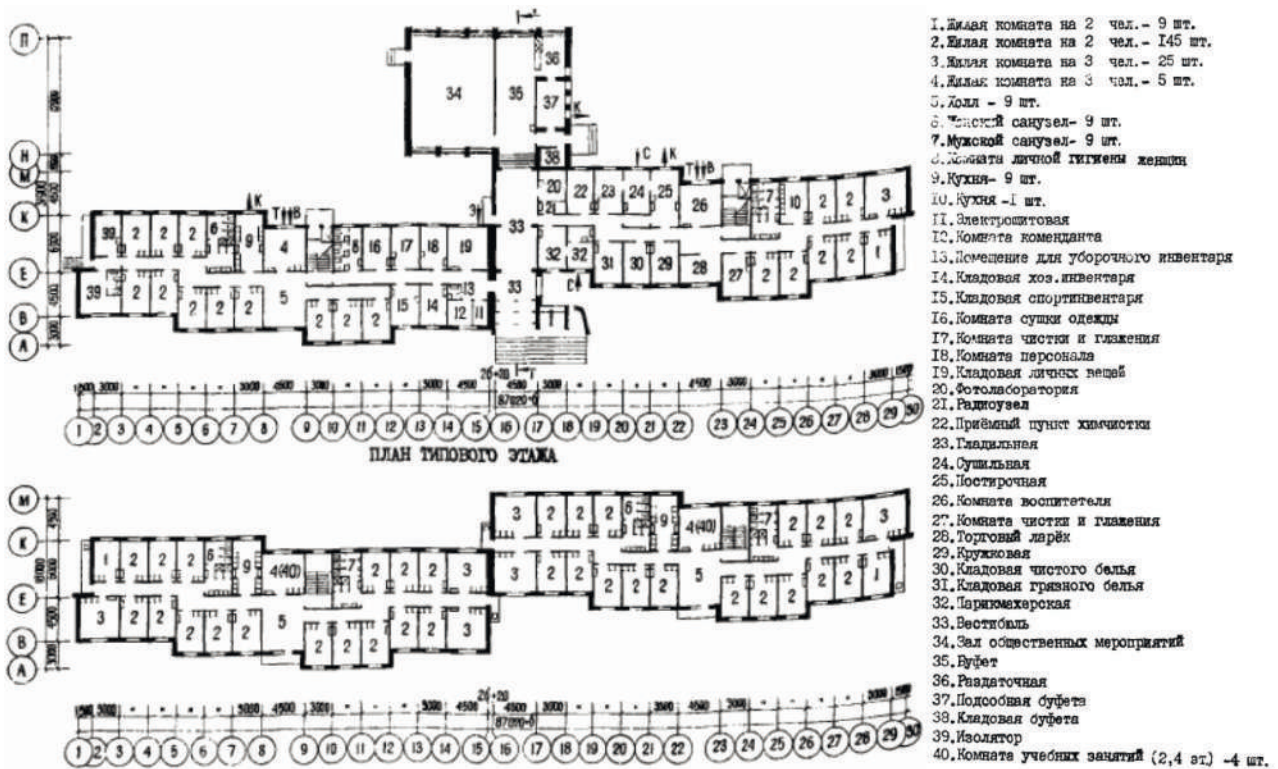


Fig. 6. Plan du rez-de-chaussée et plan d'étage types avec liste des pièces



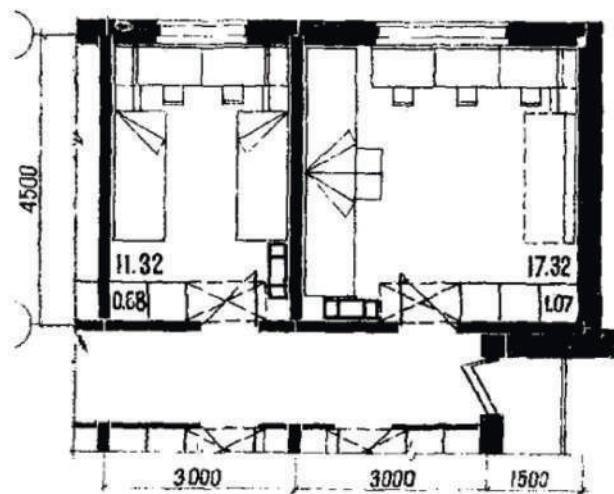


Fig. 7. Plans de chambres types

À la fin des années 1990, les architectes ont gagné en liberté d'expression, des bureaux privés ont vu le jour, et de grands concours d'architecture ont commencé à être organisés [6]. Les principes du collectivisme ont été progressivement abandonnés, l'individualité et l'espace personnel devenant de plus en plus importants. Ainsi, au début du XXI<sup>e</sup> siècle, la plupart des résidences étudiantes en Russie sont construites selon les modèles typiques du passé. Ces bâtiments sont physiquement dépassés et ne répondent pas aux normes modernes en termes d'ergonomie de l'espace et de paramètres techniques, ce qui non seulement réduit le confort de vie, mais constitue également une menace pour la sécurité incendie. Le pourcentage de détérioration des bâtiments atteint des valeurs critiques et les dortoirs sont fermés. En Russie, on assiste à une transition radicale de l'architecture standard sans visage avec un minimum de confort vers des conceptions esthétiques originales qui prennent en compte les conditions du site, les besoins, le confort et le mode de vie des étudiants modernes.

#### **Résidence universitaire de l'ITMO, Arch. : Studio 44, 2020, Russie, Saint-Pétersbourg**

La zone résidentielle du campus se compose de 15 bâtiments de 4 à 5 étages. Ils sont situés sur la topographie artificielle du parc central public, qui descend en pente douce vers le bâtiment académique principal (fig. 8, 9). La conception spatiale des résidences implique la création d'une unité d'habitation confortable avec une cour intérieure. Cette cour, inondée de lumière, est le centre de communication du dortoir, où les résidents de tous les étages se rencontrent et communiquent. La résidence se compose de chambres individuelles et triples avec des cuisines en niche et des salles de bains, individuelles ou partagées entre deux et trois chambres. Les espaces de travail sont situés à chaque étage (fig. 10–12) [7].



Fig. 8. Vue générale de la résidence



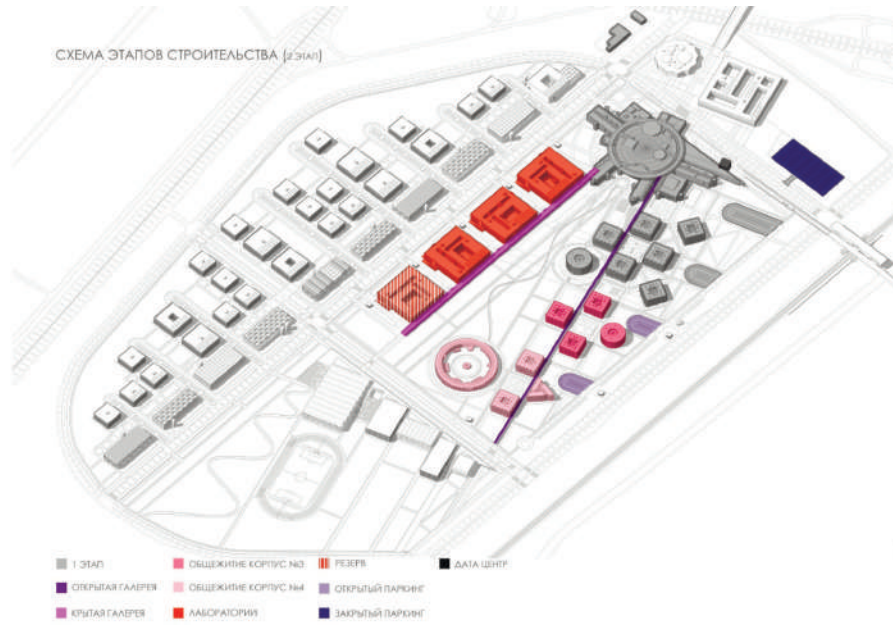


Fig. 9. Disposition du campus

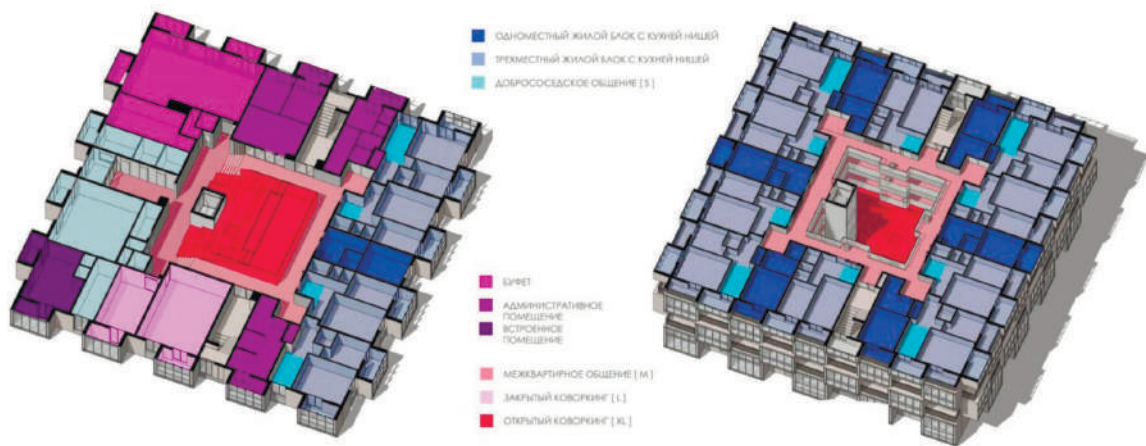


Fig. 10. Schémas de zonage fonctionnel pour le rez-de-chaussée (à gauche) et l'étage type (à droite)

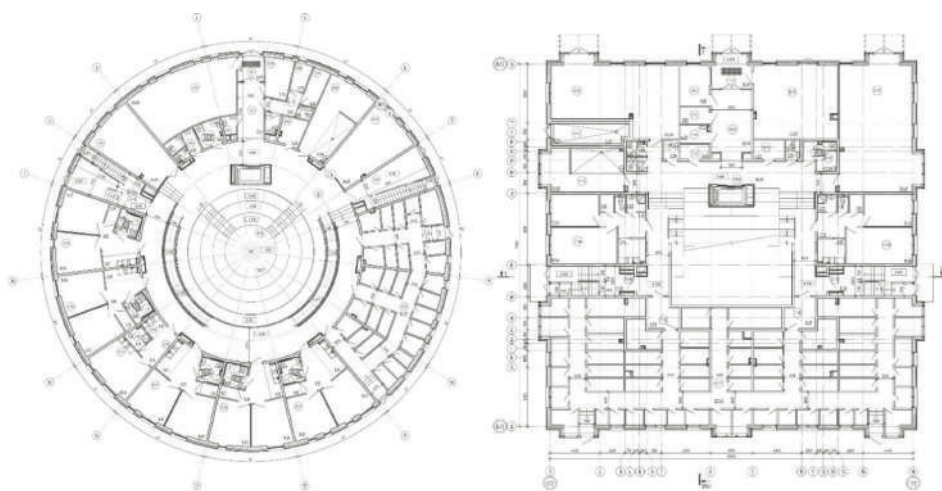


Fig. 11. Plans de deux types de résidences à  $\pm 0,000$



Fig. 12. Coupes

**Les résidences de l'université technique d'État de Moscou Bauman, Pride Creative Production Association, 2020-2022, Russie, Moscou :**

Le projet, qui inclut non seulement les bâtiments des résidences mais aussi l'aménagement paysager, est largement déterminé par les conditions du site : l'espace long et étroit est traversé en son centre par un égout souterrain qui longe tout le site. Cela a déterminé la configuration des résidences : deux bâtiments, l'un s'étendant le long de la promenade et l'autre transformé en tour pour faire de la place à l'aménagement paysager. Les deux bâtiments ont un pourcentage maximum de vitrage et de surfaces biseautées, ce qui leur donne un aspect futuriste. L'axe central du site est le boulevard piétonnier, le long duquel se trouvent toutes les fonctions récréatives et les entrées (fig. 13, 14). Chaque unité d'habitation consiste en deux chambres doubles, une cuisine en niche et une unité sanitaire séparée. Outre les logements, le complexe abritera un centre éducatif et de loisirs multifonctionnel, des espaces multimédias et les infrastructures sportives et sociales nécessaires (fig. 15-17) [8].



Fig. 13. Vue générale de la résidence



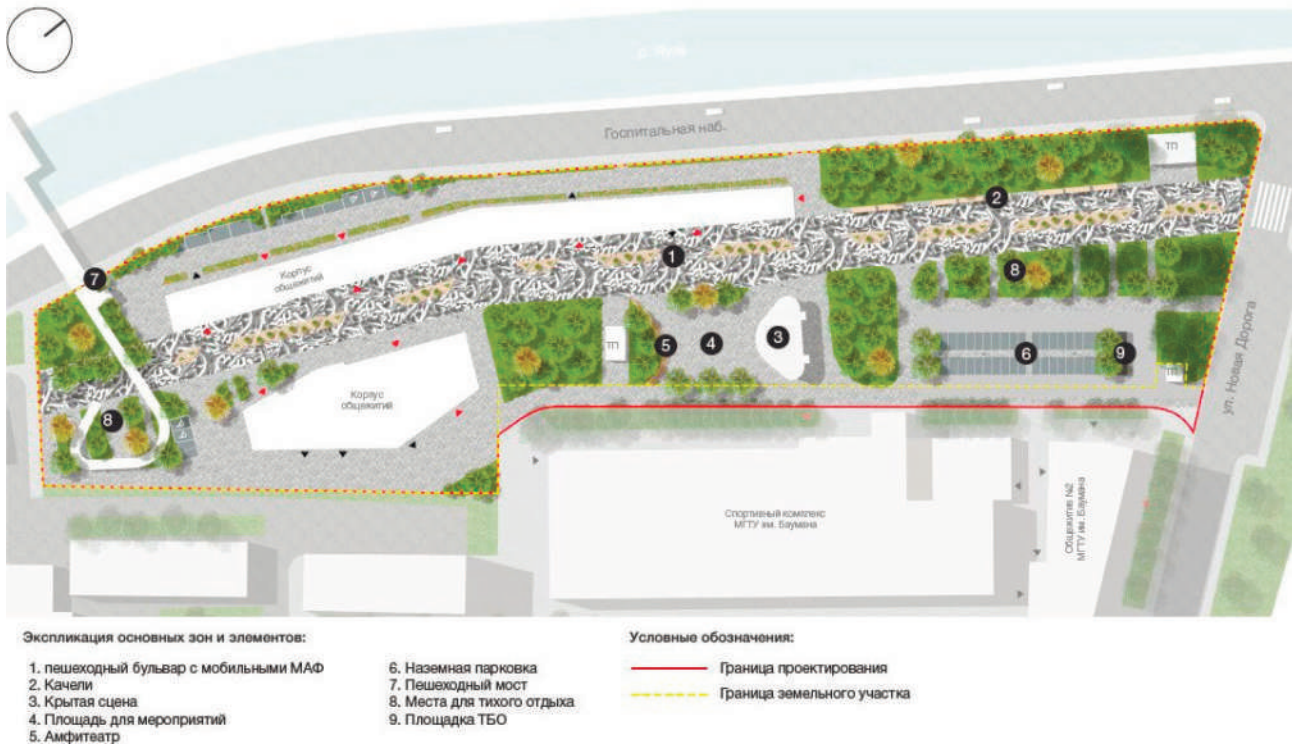


Fig. 14. Disposition du site



Fig. 15. Plan du rez-de-chaussée du bâtiment 1

Aujourd'hui, les questions relatives au logement des étudiants sont devenues particulièrement urgentes : le besoin d'espace personnel devient l'un des fondamentaux et, avec la généralisation des méthodes d'apprentissage à distance, le besoin d'espace de travail individuel s'est accru.

Le logement n'est plus une question de rapidité de construction au détriment de la qualité ; le confort, la durabilité, le respect de l'environnement et, bien sûr, l'esthétique sont de plus en plus importants. Les résidences étudiantes modernes peuvent prétendre être un élément important de l'identité architecturale d'une ville.



Fig. 16. Plan du RDC+3 du bâtiment 1

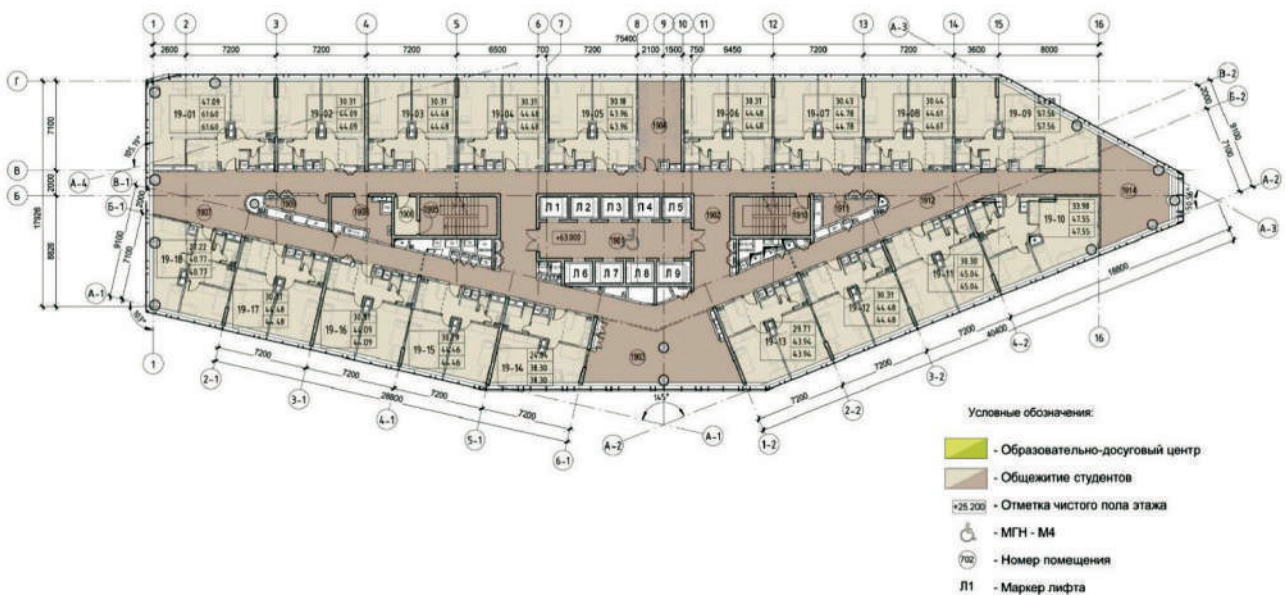


Fig. 17. Plan du RDC+18 du bâtiment 2



### Литература

1. Общага XXI века: недорого и эстетично // Archi.ru URL: <https://archi.ru/russia/39458/obschaga-xxi-veka-nedorogo-i-estetichno> (дата обращения: 20.01.2023).
2. Попов А. В. Принципы формирования архитектуры студенческого жилища высших учебных заведений: дис. канд. арх наук: 05.23.21. – М., 2014. – 274 с.
3. Советское общество во второй половине XX века // StudFiles URL: <https://studfile.net/preview/4287771/page:13/> (дата обращения: 25.03.2023).
4. Советская архитектура второй половины XX в. – начала XXI в. // Architectural Idea URL: <https://architecturalidea.com/architecture-history/arhitektura-vtoroj-poloviny-xx-v-nachala-xxi-v/> (дата обращения: 26.03.2023).
5. Современная типовая архитектура // VK URL: <https://vk.com/tiparh> (дата обращения: 17.03.2023).
6. Проблемы Российской архитектуры второй половины XX – начала XXI вв. // StudFiles URL: <https://studfile.net/preview/9728723/> (дата обращения: 20.03.2023).
7. ИТМО ХАЙПАРК – общежития // Studio44 URL: <https://studio44.ru/projects/itmo-hajpark-obvezhitiya1/> (дата обращения: 25.03.2023).
8. Здания общежитий МГТУ имени Н.Э. Баумана // Archi.ru URL: <https://archi.ru/projects/russia/17566/> (дата обращения: 25.03.2023).

**УДК 331.44**

*Елизавета Борисовна Царева,*  
студент  
(Санкт-Петербургский государственный  
архитектурно-строительный университет)  
*Цапаева Юлия Александровна,*  
ст. преподаватель  
(Санкт-Петербургский государственный  
архитектурно-строительный университет)  
*E-mail: tsarevaliza2002@rambler.ru,*  
*piglusha@mail.ru*

*Elizaveta Borisovna Tsareva,*  
student  
(Saint Petersburg State University  
of Architecture and Civil Engineering)  
*Tsapayeva Yulia Alexandrovna,*  
senior lecturer  
(Saint Petersburg State University  
of Architecture and Civil Engineering)  
*E-mail: tsarevaliza2002@rambler.ru*  
*piglusha@mail.ru*

## **ПРИНЦИПЫ ТАЙМ-МЕНЕДЖМЕНТА СОВРЕМЕННОГО СПЕЦИАЛИСТА**

### **PRINCIPLES OF THE TIME MANAGEMENT OF A MODERN SPECIALIST**

В современном мире время – это важный и ценный ресурс, поэтому тайм-менеджмент является необходимой технологией, которую следует использовать современным специалистам. Грамотное управление временем является важнейшим навыком, который может оказать существенное влияние на профессиональную жизнь. Когда специалист умеет расставлять приоритеты и эффективно управлять своим временем, тогда он можем достичь всех поставленных целей и задач. Эффективный тайм-менеджмент является ключом к достижению успеха на рабочем месте и максимизации прибыли. В статье рассмотрены основные принципы тайм-менеджмента современного специалиста, а также методики, которые помогут улучшить навыки управления временем и повысить продуктивность на рабочем месте.

*Ключевые слова:* тайм-менеджмент, принципы, современный специалист, производительность, планирование, время.

In the modern world time is an important and valuable resource, so time management is a necessary technology that modern specialists should use. Competent time management is an essential skill that can have a significant impact on professional life. When a specialist knows how to prioritize and effectively manage his time, then he can achieve all the goals and objectives. Effective time management is the key to achieving success at the workplace and maximizing profits. The article discusses the basic principles of the time management of a modern specialist, as well as techniques that will help improve time management skills and increase productivity at the workplace.

*Keywords:* time management, principles, modern specialist, productivity, planning, time

На протяжении последних столетий время становится все более ценным ресурсом. Еще в 1748 году американский политический деятель Бенджамин Франклин в своем сочинении «Советы молодому торговцу» писал, что время – деньги. И это действительно так, потому что и время, и деньги имеют одинаковую ценность, которая напрямую связана с альтернативными издержками их использования. Каждое потраченное впустую мгновение – это упущенная возможность заработать деньги или достичь чего-либо продуктивного, следовательно, эффективное управление временем имеет важное значение для достижения успеха и максимизации потенциального заработка [1]. Именно поэтому современному специалисту необходимо изучать техники эффективного тайм-менеджмента, а также относиться ко времени как к ценному ресурсу, который нужно использовать с умом.

В последнее десятилетие термин «тайм-менеджмент» широко используется и применяется. В литературе и научных статьях можно увидеть множество трактовок данного понятия. Это связано с тем, что тайм-менеджмент охватывает широкий спектр навыков и практик, которые варьируются в зависимости от индивидуальных целей. Однако, многие авторы определяют тайм-менеджмент как процесс планирования и организации эффективного распределения времени на различные виды деятельности, направленные на максимизацию про-

изводительности и достижение целей. Далее представлен ряд причин, почему тайм-менеджмент действительно так важен для современного специалиста:

1. Повышение производительности труда. Тайм-менеджмент помогает специалистам расставлять приоритеты в своих задачах и работать в первую очередь над наиболее важными. Это помогает повысить производительность, а также ускоряет выполнение работы и делает ее более эффективной.

2. Снижение стресса. Благодаря эффективному управлению временем современные специалисты могут планировать и организовывать свою работу заранее, что помогает снизить уровень стресса. Когда они знают, что и когда делать, они могут сосредоточиться на своей работе, не чувствуя себя перегруженными.

3. Лучший баланс между работой и личной жизнью. Эффективно управляя своим временем, специалисты могут создать лучший баланс между работой и личной жизнью. Они могут выделять время для работы, личной жизни и других занятий, что ведет к здоровому и сбалансированному образу жизни.

4. Улучшение качества работы. Грамотное управление гарантирует, что у специалистов будет достаточно времени для выполнения своей работы на высоком уровне. Они могут посвятить необходимое время и усилия каждой задаче, что приводит к повышению качества работы.

Выделяют следующие принципы тайм-менеджмента современного специалиста:

1. Планирование. Составляя расписание или список дел, специалисты могут распределять время для каждой задачи и следить за соблюдением сроков. Это не только помогает выполнять задачи вовремя, но и снижает стресс и повышает производительность. Планирование также помогает выявить потенциальные препятствия и разработать планы действий на случай непредвиденных обстоятельств для их преодоления [2].

2. Установление четких приоритетов. Специалисты должны определить свои наиболее важные задачи и расставить приоритеты в соответствии с их срочностью и важностью. Это можно сделать, создав список дел или используя инструмент управления задачами.

3. Избегайте многозадачности. Многозадачность может привести к снижению производительности и повышению уровня стресса. Лучше сосредоточиться на одной задаче за раз и завершить ее, прежде чем переходить к следующей.

4. Установление перерывов. Регулярные перерывы помогают специалистам сохранять концентрацию и предотвращать эмоциональное выгорание. Планирование перерывов также может помочь им не отвлекаться [3].

5. Использование технологий для экономии времени. Специалисты могут использовать технологические инструменты, такие как приложения для повышения производительности, программное обеспечение для управления проектами и средства автоматизации, чтобы сэкономить время и повысить эффективность.

6. Делегирование задач. Делегирование задач может помочь профессионалам высвободить время для выполнения высокоприоритетных задач. Это также может помочь им развить навыки членов своей команды и укрепить доверие и сотрудничество.

7. Регулярная оценка прогресса. Специалисты должны постоянно оценивать свой прогресс, чтобы убедиться, что они находятся на правильном пути, и при необходимости корректировать свои приоритеты и стратегии.

Однако лишь соблюдение всех принципов в совокупности позволит специалисту добиться наиболее эффективного использования своего времени [4].

Существует множество современных методик тайм-менеджмента, которые помогают специалисту наиболее эффективно распределять свое время и ресурсы. Далее будут

приведены три наиболее часто используемых и эффективных из них. Первая – это методика, называемая матрицей Эйзенхауэра. Матрица Эйзенхауэра, также известная как матрица срочности и важности, является инструментом для определения приоритетов задач и принятия решений на основе их уровня срочности и важности. Она состоит из четырех квадратов:

1. Срочный и важный. Это задачи, которые требуют немедленного внимания и должны быть выполнены как можно скорее.
2. Важно, но не срочно. Это важные задачи, которые можно запланировать на будущее.
3. Срочно, но не важно. Это срочные задачи, которые не обязательно способствуют достижению важных целей, и их следует делегировать или отложить.
4. Несрочные и неважные. Это задачи, которые не являются ни срочными, ни важными, и их следует устранить или свести к минимуму.

Следующая методика, которую может использовать специалист, – это метод *SMART*. Он помогает определить подзадачи, необходимые для достижения основной цели. Продвигаясь к выполнению важной миссии с помощью последовательных действий, вы можете значительно сократить время на завершение работы [5].

Задачи, сформулированные с помощью метода *SMART* должны отвечать следующим требованиям:

- *S* – конкретность;
- *M* – измеримость;
- *A* – достижимость;
- *R* – актуальность;
- *T* – ограниченность во времени.

И последняя методика – это интеллектуальные карты. Это графические представления, которые показывают взаимосвязь между идеями и концепциями. Они часто используются в качестве инструментов для мозгового штурма, систематизации информации и решения проблем [6]. Интеллектуальные карты обычно начинаются с центральной идеи или темы, а затем добавляются ответвления, чтобы показать связанные идеи и концепции. Ветви могут быть дополнительно разделены на подотрасли, чтобы показать более подробную информацию. Интеллектуальные карты могут быть полезны художникам-визуалистам и способствовать сохранению памяти и творчеству.

Таким образом, следует сказать, что тайм-менеджмент – важный навык, которым должен овладеть каждый специалист, чтобы добиться успеха в личной и профессиональной жизни. Этот процесс включает в себя эффективное управление и распределение времени для достижения желаемых результатов. С развитием технологий и быстро меняющимся характером современного общества эффективное управление временем стало жизненно важным навыком, чтобы оставаться продуктивным и сосредоточенным.

#### Литература

1. Чуланов Д. М. Необходимость тайм-менеджмента современному человеку // Вестник науки и образования. 2020. № 13(91). Р. 58–60.
2. Комелягина С. Е. Тайм-менеджмент // Электронная наука. 2021 г. № 2(2). С. 31–38.
3. Волкова Н. В., Аникина П. А. Тайм-менеджмент сегодня // Столыпинский вестник. 2021 г. № 1. С. 85–95.
4. Попов Р. А. Профессиональные навыки менеджера: тайм-менеджмент // Ученые записки Тамбовского отделения РоСМУ. 2019 г. № 16. С. 176–181.
5. Сулимова Е. А., Шарифутдинова Е. Е., Коньшева Н. О. Проблемы построения целей с помощью метода smart и возможные пути их решения в современном обществе и организации. // Инновации и инвестиции. 2019. № 8. С. 227–229.
6. Карандеев Д. Ю., Карандеева И. Ю. Применение инструментов для создания mind map в целях повышения эффективности ведения предпринимательской деятельности // E-Scio. 2021. № 1(52). С. 54–59.



**УДК 72.02**

*Анастасия Сергеевна Цой,*  
магистрант  
*Алексей Александрович Зайцев,*  
канд. архит., доцент  
(Нижегородский архитектурно-строительный  
университет)  
*E-mail: anastasia961@gmail.com,*  
*alekseyzaytsev83@yandex.ru*

*Anastasia Sergeevna Tsoy,*  
Master's degree student  
*Aleksey Aleksandrovich Zaytsev,*  
PhD in Arch., Associate Professor  
(Nizhny Novgorod State University of Architecture  
and Civil Engineering)  
*E-mail: anastasa961@gmail.com,*  
*alekseyzaytsev83@yandex.ru*

## **КОНТЕКСТУАЛЬНЫЙ ПОДХОД ПРИ РЕКОНСТРУКЦИИ ИСТОРИЧЕСКОГО КВАРТАЛА НА НИЖНЕ-ВОЛЖСКОЙ НАБЕРЕЖНОЙ**

### **THE CONTEXTUAL APPROACH IN RECONSTRUCTION OF HISTORICAL PART IN NIZHNE-VOLZHSKAYA EMBANKMENT**

В данной статье рассматривается контекстуальный метод и его использование в дипломном проекте реконструкции исторического квартала на Нижне-Волжской набережной. Участок ограничен переулками Рыбным и Кожевненным и улицей Торговая. Здания квартала не являются объектами культурного наследия, но являются важной частью застройки набережной. Основной задачей исследования становится достижение взаимосвязи между исторической средой и рассматриваемым объектом. Поставленная цель достигается посредством использования таких приемов контекстуальной адаптации как морфологический, колористический, стилистический, композиционный (декоративный). Результатом реконструкции становится органичное дополнение кварталом исторической застройки набережной.

*Ключевые слова:* реконструкция, контекстуальный подход, исторический квартал, ансамбль, городская среда, дипломный проект.

This article discusses the contextual method and its use in the graduation project for the reconstruction of the historical quarter on the Nizhne-Volzhskaya embankment. The site is limited by Rybny and Kozhevenny lanes and Torgovaya street. The buildings of the quarter are not objects of cultural heritage, but are an important part of the development of the embankment. The main task of the study is to achieve a relationship between the historical environment and the object under consideration. The goal is achieved through the use of such methods of contextual adaptation as morphological, coloristic, stylistic, compositional (decorative). The result of the reconstruction is an organic addition to the block of historical buildings on the embankment.

*Keywords:* reconstruction, contextual approach, historical quarter, ensemble, urban environment, graduation project.

The contextual method in the history of architecture is a way of interconnecting a new object with the historical environment as a whole or between individual buildings as part of an ensemble of different times [1]. How the method has been applied throughout the history of architecture. The principle of ensembleness is inextricably linked with contextualism. The organization of a clear spatial ensemble structure helps a holistic one-time perception of the reconstructed architectural space [2]. The context manifests itself through appeal, building a system of relationships between the historical environment and modern buildings. The main task in the reconstruction of the quarter is the determination of the interconnections of the new, i.e. object of reconstruction and the old one, i.e. historical environment. At the same time, the result is the creation of a holistic organic urban environment from an architectural point of view. The contextual approach includes a certain set of techniques, combined by the contextual method, used to analyze the system of relationships. The problem is relevant in the reconstruction of the urban landscape. The ultimate goal

is to create an ensemble unity. At the theoretical level, the main task is seen as contextual analysis with subsequent identification of adaptation (interaction) techniques, through which the relationship between the historical environment and the reconstructed urban development is achieved.

The article considers the contextual approach on a specific example – the graduation project for the reconstruction of the historical quarter on the Nizhne-Volzhsкая embankment. The main objective of the graduation project is to create a homogeneous space that combines the reconstructed object and the historical environment. To identify the system of interrelations between the reconstructed part of the embankment and the historical environment, it is necessary to trace the morphology of the development on this site during the historical development, retrospectively identifying the main milestones. The site is located in the center of the city of Nizhny Novgorod, in the historical district of Nizhny Posad, currently located in the Nizhny Novgorod region. The site runs along the Nizhne-Volzhsкая embankment, participating in the formation of the city panorama, is limited by Rybny and Kozhevnyy alleys (formerly Ivanovskaya street) and Torgovaya street [Fig. 1].

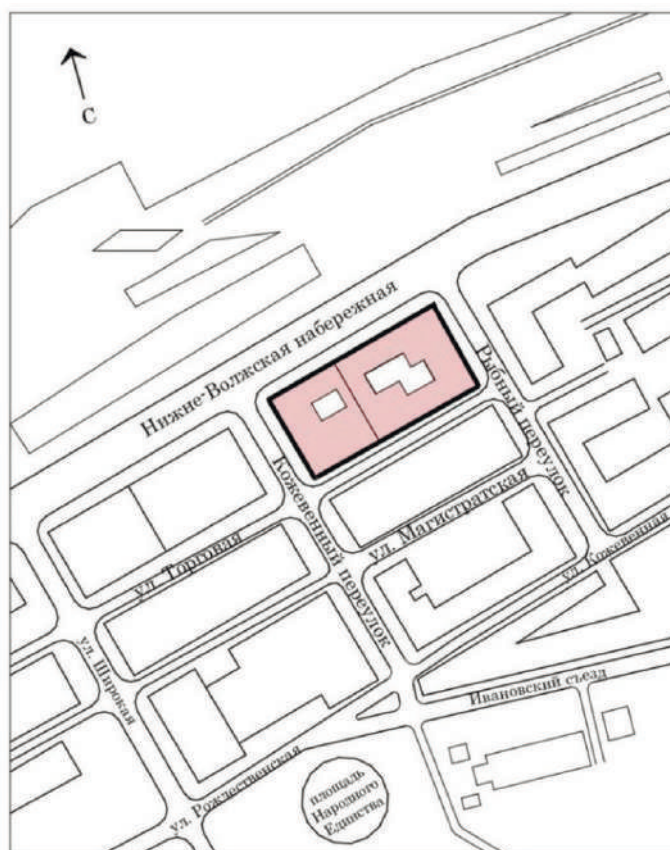


Fig. 1. Modern master plan of the part of embankment

In the second quarter of the 19th century, based on city plans of 1804, 1824 and 1839 a new regular layout of the district was formed with division into quarters. The trading zone expanded significantly and covered a vast territory along the Volga coast, about 150 m wide and more than 400 m long continuation – Verkhne-Zhivonosnovskaya, and Magistratskaya with Trading. As a result, a developed system of numerous quarters was formed, which, with the exception of those adjacent to the embankment, received in the 30-40s. nineteenth century continuous perimeter building [3,4].

Initially, construction was carried out, not along the Nizhne-Volzhsкая embankment, but along the neighboring street – Torgovaya. So, in the 19th century, a house was built for M. Shchelokov, on the corner of Ivanovskaya Street (now Kozhevny Lane). It was a two-story rectangular volume, more elongated along Torgovaya Street. In 1846, it may have been rebuilt with the addition of decorative elements.

After 20 years, another house was added to it for N.M. Shchelokova (house 5). House No. 5 subsequently had a balcony (bay window), which has not been preserved in its historical form to this day. Initially, it was a two-story rectangular volume with an extension, facing the Nizhne-Volzhsкая embankment with a more elongated facade. The extension was made in such a way that a rectangular courtyard was formed inside the two houses.

Between the end of the 19th and the beginning of the 20th centuries, the building was the apartment building of A.A. Smirnov, and then became the property of M.A. Postnikova. [4].

Building No. 4 along the Nizhne-Volzhsкая embankment is a valuable object of the historical and urban planning environment in the style of early eclecticism. The coloristic decision was made on the basis of photographs taken in 2002, where the old layer of paint was visible, and also taking into account the appearance of the entire Nizhne-Volzhsкая embankment street. The main problems in the course of restoration are: the reconstruction of the lost elements, the establishment of the form, appearance and configuration of the lost elements, the determination of the value of those added later. It was restored in 2020, but no cracks or damage were found during photo fixation.

At the same time, the crowning cornices are either absent, or their shape is hardly distinguishable. The window architraves are simplified, on the side facade there are sandriks on the second floor. The facade along Torgovaya Street looks the worst of all, there are no cornices and in some places there are chipped plaster.

Building Nizhne-Volzhsкая embankment, 5/ per. Kozhevny, 2 is a valuable object of the historical and urban environment in the style of early eclecticism. In the course of the analysis and assessment of the current state, it was decided to carry out restoration for the period of the end of the 19th century. The project provides for the restoration of the lost elements of the monument, both on the basis of preserved details and on the basis of analogues. The coloristic decision was made on the basis of photographs of different years, starting from 2009, as well as taking into account the appearance of the entire Nizhne-Volzhsкая embankment street. An important problem at this stage is also the lack of a detailed archival base (in particular, for house 2, lane Kozhevny), as a result of which it is not possible to draw a detailed conclusion about the historical appearance of the building and specific elements, in particular.

Particular attention should be paid to the compositional solution of the object of reconstruction, in particular, to the courtyards. It is planned to arrange a staircase for climbing to the galleries of the second floor. From above, the yards will be covered with light-transparent structures. Both buildings are not included in the list of objects of cultural heritage, but they have signs of Cultural heritage site and are part of a valuable historical and urban environment.

The need for a contextual approach in the reconstruction of this quarter is that it occupies an important place in the structure of the city. It is located relatively close to the Kremlin and National Unity Square. In addition, the studied houses face the embankment with their main facades, thereby participating in the formation of its appearance.

First of all, let indicate what methods of contextualism exist, and dwell in more detail on those that are used for the object of study. The main methods of contextual adaptation: compositional,

morphological, coloristic and stylistic (decorative). Secondary, infrequently used – typological, figurative-symbolic, associative, semantic and functional-planning.

The compositional adaptation technique is reflected in the preservation of the overall dimensions of the reconstructed buildings. The cornice line and corbels also set the predominance of horizontal articulations necessary for this situation. The three-storey central volume of building No. 4 and the recreated bay window on the facade of building No. 5 create the necessary accents that serve as visual reference points. Compositional adaptation is used by preserving the metric range and overall dimensions of window openings; some window openings along the first floor were expanded and recreated at the beginning of the 19th century, retaining a sense of the unity of the frontal composition, the symmetrical arrangement of its light axes.

The methods of morphological adaptation are most pronounced, the silhouette of the object of reconstruction is an organic continuation of the historical development of the embankment. The panorama of the embankment retains its integrity due to the preservation of the number of storeys of the building and the angles of the roof slope. Attics on both buildings correspond to similar elements on the facades of buildings located in the front of the embankment development. The recreated bay window serves as a compositional accent, a landmark. Light lanterns above the inner courtyard spaces do not violate the holistic perception of the panorama of the Nizhne-Volzhskaya embankment.

Methods of coloristic adaptation are used: the reconstructed buildings correspond to the environment with a certain coloristic range of pastel shades, typical for buildings of classic reading in this historical environment. A fairly common method of adding an attic floor was not used in this case precisely because of the danger of violating the compositional relationships between the volumes of buildings and the silhouette of the embankment. The decorative method of adaptation is reflected in the recreated interfloor belts, cornice, window frames, balconies, pilasters and other decorative details of the decoration. Thus, the environment becomes again filled with classic architectural semantics, bringing into the tactile, human-tangible zone the fine detailing necessary for the historical environment. Summing up, the main methods of contextual adaptation during the reconstruction of the site were compositional, morphological, stylistic, decorative and coloristic. The reconstructed block organically complemented the surrounding historical development of the embankment, without violating its integrity of perception [Fig. 2].



Fig. 2. The facade of the reconstructed part of Nizhne-Volzhskaya embankment

The methodology of the contextual approach consisted in a consistent system of actions: the first stage – pre-project analysis and collection of information, archival materials; the second stage is the application of contextual adaptation techniques on a specific example and a comprehensive study of the existing architectural environment. The third stage is the determination of the main



methods of contextual adaptation and the ensemble potential of the urban environment, based on the characteristics identified at the first stage. The contextual approach includes, as a designated methodology, a sequence of actions from a pre-project analysis, an analysis of the characteristic methods of environmental adaptation, to a design decision – the reconstruction of the historical urban fabric, which is based on the methods of environmental adaptation [Fig. 3].



Fig. 3. Panorama of Nizhne-Volzhskaya embankment

### Литература

1. *Зайцев А. А.* Контекстуализм в процессе развития мировой архитектуры на примере значимых архитектурных ансамблей / Зайцев А. А. // Приволжский научный журнал / ННГАСУ. – Н. Новгород, 2012 г. / № 2 / С. 142–146.
2. *Орельская О. В., Петряев, С. В.* Набережные Нижнего Новгорода. Правобережье: нижние набережные. / О. В. Орельская С. В. Петряев. – Н. Новгород: ООО «БегемотНН», 2016 – 224 с.: ил. – ISBN 978-5-9907846-6-6.
3. *Шумилкин С. М.* Архитектурно-пространственное формирование Нижнего Новгорода XIII – начала XX вв. [Текст]: учебное пособие /С.М.Шумилкин, А.С.Шумилкин. – Н.Новгород: ННГАСУ, 2010 г. – 213 с.

УДК 81-112.2

Валерия Андреевна Чурсина,

магистрант

(Московский автомобильно-дорожный  
государственный технический университет (МАДИ))

E-mail: [tchursinavaleriy@yandex.ru](mailto:tchursinavaleriy@yandex.ru)

Valeria Andreevna Chursina,

Master's degree student

(Moscow Automobile and Road Construction State  
Technical University (MADI))

E-mail: [tchursinavaleriy@yandex.ru](mailto:tchursinavaleriy@yandex.ru)

## РОЛЬ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА В КОНЦЕПЦИИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

### THE ROLE OF A FOREIGN LANGUAGE IN THE CONCEPT OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT

В данной статье говорится о роли иностранного языка в эпоху глобализации. Использование иностранных языков позволяет различным нациям поддерживать постоянное общение друг с другом, работать и учиться за пределами своей страны, что способствует расширению бизнеса, культурному обмену и передаче опыта. В статье отмечается, что непрерывное образование напрямую связано с изучением иностранных языков, так как в условиях быстроменяющегося мира необходимо уметь легко адаптироваться к сложным ситуациям и обладать нестандартным мышлением. Это помогает оставаться конкурентоспособным на рынке труда и успешно применять свои навыки в различных областях. Знание иностранного языка тесно переплетается с областью устойчивого развития общества. Это обуславливается тем, что владение иностранными языками позволяет получать доступ к любой информации и ресурсам по всему миру, а значит, обеспечивает широкие возможности для обучения и развития. Данная связь способствует межкультурному взаимодействию, что имеет важное значение для устойчивого развития мирового сообщества.

*Ключевые слова:* иностранный язык, глобализация, эпоха глобализации, языки научного общения, устойчивое развитие, непрерывное образование.

This article talks about the role of a foreign language in the era of globalization. The use of foreign languages allows different nations to maintain constant communication with each other, to work and learn outside their own country, which contributes to business expansion, cultural exchange and transfer of experience. The article points out that continuing education is directly linked to learning foreign languages, because in a fast-changing world one needs to be able to adapt easily to complex situations and have non-standard thinking. It helps you to remain competitive in the market and to successfully apply your skills in different fields. Knowledge of a foreign language is closely intertwined with the field of sustainable development. This is because knowledge of foreign languages allows access to all information and resources from around the world, and thus provides ample opportunities for learning and development. This link facilitates intercultural interaction, which is essential for the sustainable development of the global community.

*Keywords:* foreign language, globalization, the era of globalization, languages of scientific communication, sustainable development, continuing education.

Глобализация – это явление в истории человечества, имеющее постоянное развитие. В современном мире она объединяет все процессы общественной жизни, включая экономику, образование и культуру. Благодаря процессам глобализации произошло развитие четвертой технологической революции с формированием общества знаний, информационных и коммуникационных технологий, огромных объемов информации и контактов между людьми. Так, например, языковая глобализация характеризуется распространением использования языка, снижением барьеров и увеличением взаимодействия и взаимозависимости с другими языками. Овладение иностранным языком является одной из основных характеристик успешного современного общества. Миллионы людей во всем мире изучают иностранные языки. Невозможно не вспомнить слова Иоганна В. Гете: «Человек столько раз человек, сколько иностранных языков он знает».

Первым глобализация затронула высшее образование. Знание латыни в средние века позволяло путешествующим студентам последовательно завершать обучение в университетах разных европейских стран, что привело к унификации образовательных программ. Помимо академических знаний, «путешествующие» студенты также приобретали ценный багаж опыта, идей, мнений, политических принципов и взглядов, тем самым принося огромный вклад в развитие своей страны. [1]

Отметим, что в XIX веке немецкий язык занимал важное место в науке благодаря великим достижениям немецких ученых того времени. К концу XX века английский язык стал играть ведущую роль в мировом общении, торговых, промышленных и дипломатических отношениях.

В Советское время было нелегко и даже практически невозможно практиковать иностранный язык напрямую с носителями. Большая часть населения находилась за «железным» занавесом. Контакты с иностранцами были единичными, и не было необходимости или возможности поддерживать языковые навыки. Трудно сравнивать жителей современной России с жителями объединенной Европы, где многие люди с раннего возраста общаются в многоязычной среде, поддерживают и развивают два или три иностранных языка. Ведь на данный момент, по данным ВЦИОМа, активный интерес к изучению иностранных языков наблюдается у россиян 18–24 лет: 47 % опрошенных заявили, что будут продолжать изучать один язык, который изначально начинали учить по школьной программе и лишь 13 % респондентов собираются начать изучать новый язык. В свою очередь, 89 % россиян в возрастной категории 60 лет и старше не планирует изучать иностранные языки совсем, объясняя это отсутствием необходимости и возрастом. Но, несмотря на данные социального опроса, знание иностранного языка необходимо каждому пятому россиянину в профессиональной деятельности для поддержания деловых контактов или участия в международной научной деятельности.

В последнее десятилетие китайская экономика стремительно развивается и китайцев можно встретить по всему миру, особенно в приграничных районах. Китайский язык хоть и является одним из самых сложных языков, в целом, как и русский, должен активно изучаться. В современном обществе, а также в обществе с тесными международными контактами и интенсивным развитием делового, а также научного общения, знание иностранных языков играет важную роль. Иностранные языки являются одним из лучших инструментов для развития способности творчески мыслить, анализировать и понимать других людей.

Новая языковая политика связана с созданием гибкой системы выбора языка и условий обучения, а также системы разнообразных форм и средств обучения, отражающих современное состояние теории и практики. В связи с этим, исследование обучения иностранным языкам получило широкое распространение в дополнительном образовании. Специалисты с иностранным языком востребованы во многих странах. Существующий спрос на языки побуждает преподавателей, бизнесменов и предпринимателей открывать курсы иностранных языков, языковые центры и другие учебные заведения. Каждый, кто хочет выучить иностранный язык, может выбрать доступный и оптимальный ему вариант.

В мировой педагогической практике для обозначения обучения на протяжении всей жизни используются термины «непрерывное образование» (continuous education), образование на протяжении всей жизни, «постоянное образование» «дальнейшее образование».

Обучение в течение всей жизни – это мощный инструмент для развития личности во всех сферах жизнедеятельности. В процессе образования, несомненно, будут развиваться личностные, смысловые и жизненные ориентации, приводящие человека к осознанному

стилю жизни. Особые преимущества такого образования – это ориентация на конкретное будущее, в котором постепенно изменяются следующие личностные аспекты:

- развитие творческих способностей
- целостное обогащение духовного мира личности.

Важную роль играет и образовательный процесс, состоящий из последовательных этапов:

- Личности предоставляются благоприятные возможности для изменения своего социального статуса.
- Процесс социализации предстает в новом ракурсе.
- Происходят серьезные материальные и духовные изменения. [2]

Процесс глобализации неизбежно ведет к открытию границ и расширению международных возможностей, взаимодействиям и коммуникациям между различными странами. Политические, культурные и социально-экономические отношения вышли на совершенно новый уровень. Информационная эпоха открыла новую страницу в жизни человека. Происходят следующие глобальные изменения:

- Качественно изменился характер научно-технического сотрудничества;
- цифровые технологии и глобальные сети потребовали новых моделей обмена данными;
- проблемы межкультурной коммуникации стали более серьезными.

Выше перечисленные факторы изменили статус иностранных языков, как общеобразовательного предмета. Изменился от простого предмета до навыка, который требуется в практической и интеллектуальной деятельности.

В рамках устойчивого развития непрерывное образование – это концепция, которая включает в себя все стороны деятельности системы образования и подготовки кадров в целях воспитания, обучения, приобретения самых нужных навыков для достижения устойчивого развития, направленного на удовлетворение потребностей нынешнего поколения, не ставя под угрозу способность будущих поколений удовлетворять свои потребности [3].

Таким образом, иностранный язык играет ключевую роль в устойчивом развитии планеты, развитии межкультурного диалога и сохранении культурного разнообразия. Это важный элемент нашей мировой культурной и экономической интеграции, который позволяет людям из разных стран сотрудничать и достигать общих целей. В эпоху глобализации знание иностранных языков является ключевой компетенцией, необходимой для успешной коммуникации в мировом сообществе. Иностранный язык позволяет людям из разных стран и культур понимать друг друга, сотрудничать и обмениваться знаниями и опытом. Роль иностранного языка в устойчивом развитии очень важна. С одной стороны, он помогает развивать образование и науку, обогащает культуру и повышает качество жизни, открывает новые возможности для обучения и работы за рубежом, путешествий, участия в международных проектах и исследованиях. С другой стороны, иностранный язык важен для сохранения культурного наследия, а также налаживания дружественных отношений между странами.

### Литература

1. Миронов А. В. Социально-гуманитарное образование сегодня: проблемы и перспективы // Социально-гуманитарные знания, 2001 г., № 3. С. 13.
2. Боричевская А. А., Дубровская Е. В. / Иностранный язык в системе непрерывного образования/ Актуальные проблемы гуманитарного образования : материалы V Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 18–19 окт. 2018 г. / редкол.: О.А. Воробьева (отв. ред.) [и др.]. – Минск : БГУ, 2018 г. – С. 290–297.
3. Рулиене Л. Н., Маланова И. А., Лобанова Н. А. / Образование через всю жизнь: Непрерывное образование в интересах устойчивого развития / Материалы второго этапа 13-й Международной конференции, Улан-Удэ, 09-12 сент. 2015 г.



УДК 81-112.2

Эльза Болотовна Шарипова,

студент

Олег Павлович Федоров,

зам. декана, доцент

(Санкт-Петербургский государственный  
архитектурно-строительный университет)

E-mail: elzapiter@gmail.com,

oleg\_proart@mail.ru

Elza Bolotovna Sharipova,

student

Oleg Pavlovich Fedorov,

Deputy Dean, Associate Professor

(Saint Petersburg State University  
of Architecture and Civil Engineering)

E-mail: elzapiter@gmail.com,

oleg\_proart@mail.ru

## ЦИФРОВИЗАЦИЯ В АРХИТЕКТУРЕ И ЕЕ ВЛИЯНИЕ НА ТВОРЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС

### DIGITALIZATION IN ARCHITECTURE AND ITS INFLUENCE ON THE ARTISTIC PROCESS

По мере того, как цифровые технологии принимают все большее участие в создании архитектуры, отношения между технологическим прогрессом и художественным методом архитекторов стали предметом пристального внимания. В научной статье рассматривается влияние цифровизации на творческий процесс архитекторов. Изучается эволюция и классификация программного обеспечения для архитекторов. На основе анализа работ знаменитых архитекторов, активно использовавших цифровые технологии, делаются наблюдения об особенностях их творческого метода. Автор также обращает внимание на молодых архитекторов и их отношение к цифровизации. В конечном счете, в статье утверждается, что цифровые технологии являются инструментом, который следует использовать для совершенствования процесса проектирования и обогащения творческого метода.

*Ключевые слова:* архитектура, архитектурный метод, цифровизация, архитектурное ПО, цифровая архитектура.

As digital technologies become increasingly more involved in the creation of architecture, the relationship between technological advances and the architectural artistic process has come under scrutiny. The impact of digitalization on the creative process of architects is discussed in the scientific article. The evolution and classification of software for architects is studied. Observations about the creative method of famous architects who actively used digital technologies are made based on the analysis of their works. The author also draws attention to young professionals and their attitude towards digitalization. Ultimately, the article argues that digital technologies are a tool that should be used to enhance the artistic and building process in the field of architecture.

*Keywords:* architecture, architectural method, digitalization, architectural software, digital architecture.

Digital technologies within architecture are becoming progressively more ubiquitous and influential every day. Thus, it is important to be aware of them and their impact on architectural work, especially when it comes to the manifestation of architect's artistic pursuits. The increasing propagation of digital tools can be an opportunity for architects to make architectural design more equitable, economically beneficial, and eco-friendly and become a great source of inspiration.

Digital technologies have a long history of evolution during which they slowly integrated into the artistic process of architects. It started in 1957 with the invention of the first CAD.

Dr. Patrick Hanratty is considered "Father of CAD" for his invention of Pronto which was the first program to have interactive graphics. The first true CAD was Sketchpad created by Ivan Sutherland in 1963. After the birth of CAD 2D software was developing steadily until the invention of Synthavision – the first 3D modelling system which started a new wave of advancements in the digital world. Notable companies that are still in business started appearing: CATIA in 1977, Autodesk in 1982 and Radar CH now known as ArchiCAD in 1984. Most recent important

developments in the evolution of software are introductions of VR and AR technologies in 2016 and 2019 respectively.

Alongside 3D modelling software visualization software was also developing steadily. Although, it was jump started by the same program as CAD – Sketchpad, the symbol of rendering is the «Utah teapot». It was modelled in 1975 by early computer graphics researcher Martin Newell and was one of the first to be modeled using bézier curves rather than precisely measured.

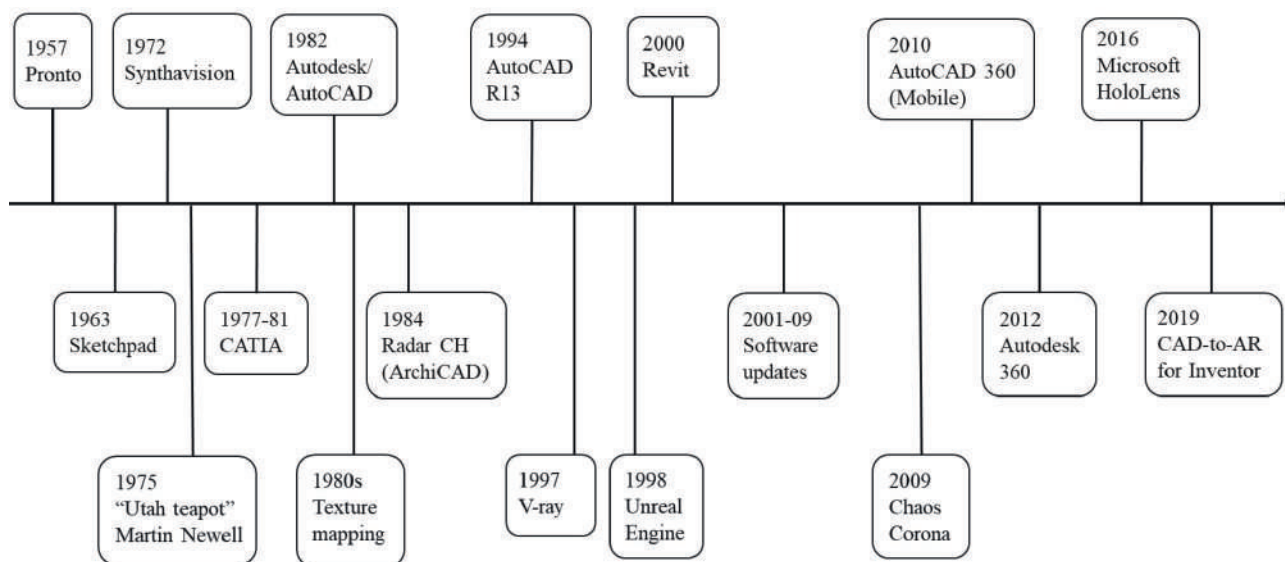


Fig. 1. Evolution of digital software

All different branches of digital evolution represent a variety of programs that nowadays can be divided into six categories. The first one is GIS or Geographic Information System, it enables data gathering and analysis, creation of maps, and making accurate 3D landscapes. GIS can affect both the form of a building and its character.

The next two, CAD and BIM, are dedicated to the actual modelling and the form-finding process.

By means of CAD (Computer-aided design), it is easy to make a model of one's project to visualize how the building will look and work after its construction. CAD software greatly simplifies and speeds up the process of creating a building and drawing up documentation, as well as allowing architects to revise and edit their work easily. CAD itself can be split into three types. 2D CAD is used for creating two-dimensional drawings and floor plans, 3D CAD's purpose is modelling of buildings and other structures, and lastly Parametric CAD is a special software that allows for modification and generation of models via input data. The largest category of the three – 3D CAD includes three types of modelling: surface, solid, and wireframe. Some architectural software has the capability to combine all three while some relies on one or two. Overall, CAD covers the entire design process: from the first form-finding steps to the finale drafts and models.

According to one of the most popular developers in the scene, Autodesk: «Building Information Modeling (BIM) is the foundation of digital transformation in the architecture, engineering, and construction industry» [1]. BIM is a set of technologies, processes, and policies that allows architects, constructors, builders, and many other professionals to work hand-in-hand in a collaborative way in a virtual space. Its main purpose is to allow for more efficient and reliable solutions.

Analytical software is a vast group of programs that provide analysis on different aspects of architectural design. This can help architects make informed decisions about design and construction.

Lastly, rendering software and graphics editors are connected to the process of visualization. The former is utilized for creating images of a project such as elevations and perspective views by means of computer software. The latter can produce two types of images raster graphics made of pixels and mathematically based vector graphics. Both can help convey the main artistic ideas of a project.

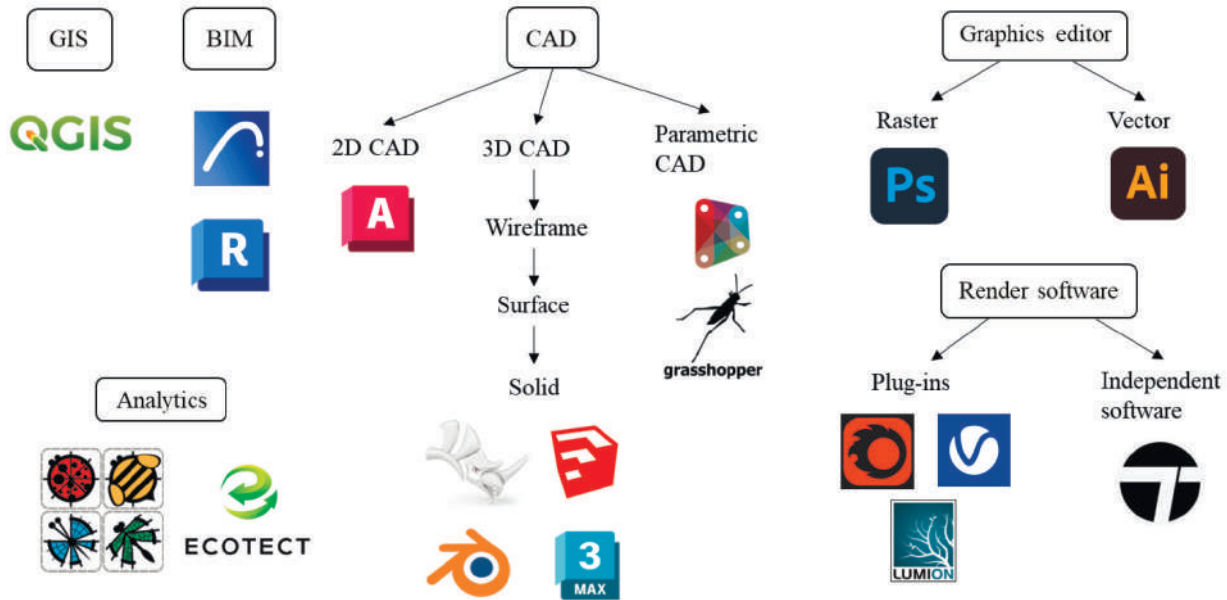


Fig. 2. Classification of digital software

As an architecture theorist Mollie Claypool put it in her article for «Space 10»: «For the last decade or so, one of the ongoing debates amongst architects interested in the potential of digital tools and technologies is around whether digital and parametric design tools are merely a means to an end, e.g. the ‘how’ something gets designed. Or, are these tools themselves embodied with social and political discourse? Are they symbolic or even operative of the ‘why’ and ‘for whom’ of a design? » [2]

To answer that question, it would be wise to look at works of architects who incorporated digital tools into their workflow.

In the 1990s architectural style took a turn straying away from the ways of the past towards brave new designs of the future. Architects started to think differently, to approach form differently. The reason for these changes was digitalization.

For Frank Gehry self-expression is an essential part of architecture, thus he approaches buildings as sculptural objects. His Guggenheim Museum in Bilbao had a huge impact on architecture back in the 1990s and still inspires and challenges many today. It is now referred to as The Bilbao Effect – the power of spectacular architecture to turn economically depressed cities into bustling tourist attractions. The construction of such a complex project is attributed to the use of advanced technologies. Gehry Partners, his company, used CATIA, software that was intended for the aerospace industry, that the studio borrowed and adapted to its architectural needs. Thus, Gehry approaches digital technologies as a tool to realize his projects with minimal alteration to his intent. He is considered one of the pioneers of digital technologies in the field of architecture.

Greg Lynn is also interested in digital tools outside of the architectural industry, specifically he took notice of keyframe animation. Korean Presbyterian church is a clear example of such

influences. Its segments remind the viewer of frames in an animation sequence and invoke a sense of movement and flow of time. He believes that by using advanced computer technologies, it is possible for architects to engage time and motion in design[3]. He continued exploring this idea in the Embryological House. He moved away from using the same module to using the same principle to create different shapes. He relied on parametric modelling to produce these shapes from the same set of components.

Another concern that architects utilize digital tools for is improving the quality of life and reducing the negative impact on our planet. An example of an architect with such artistic priorities is Norman Foster. Technology has never been the sole focus of his work, on the contrary, he thinks that new digital advancements are supposed to serve humans and their social needs. They are a way to translate the demands of people into the hardware of buildings. «The relationship between the two has been a dialectical one – new formal directions have demanded new technologies for their realization and these new technologies have, in turn, suggested radical new forms» [4], elaborates Foster. One of Norman Foster's most famous projects is the Hearst Tower in New York City. To design the building, Foster and his team used a variety of digital tools, including 3D modeling and simulation software. These tools helped them optimize the building's design for energy efficiency and natural light, while also ensuring that it could withstand severe weather conditions like hurricanes. Thanks to the use of digital technology, the Hearst Tower is both a visually stunning building and a model of sustainable design.

Toyo Ito's philosophy ties architecture with the natural world and presents it as an extension rather than a separate being. «What humans create is distinct and can/will never be completely compatible with nature. But for Asians, it did not mean that it was okay to overwrite the natural world by filling it with man-made creations»[5]. Mathematically accurate parametric modelling played an important role in the creation of Taichung Metropolitan Opera House – it was a form-finding tool for the building's layout. Toyo Ito wanted to create a flowing interior space inside the Opera House. To accomplish the task, he used parametric modelling as a tool for generating and optimizing the shape of the interior space. This allowed him to connect all the spaces into a single system with minimal wall surface area.

Lastly, an architect most known for her connection to parametricism – Zaha Hadid. Unlike in the previous examples parametric design was mainly used as a tool for shaping and searching for the character of a building. «The task is to develop an architectural and urban repertoire that is geared up to create complex, polycentric urban and architectural fields which are densely layered and continuously differentiated»[6], states the Parametricism Manifesto. The ethos of parametricism is rooted in changes to the visual style. The mere use of parametric tools is not sufficient to create the aesthetic of parametricism, it is necessary to pay attention to the appearance of architecture.

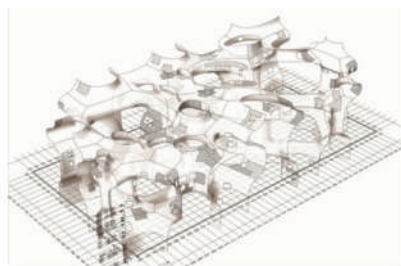
As for young businesses in the field, Smart Architecture laboratory is a relatively young experimental company based in Saint Petersburg. According to their website SA lab is «focused on developing an adaptive approach in architecture – creating spaces that are open to transformations and changes in time». They mix architecture and IT, use AR, AI, 3D printing, digital fabrication and game design in their projects [7].

Digital tools and specifically algorithmic software are integral to SA lab's work process. By default, programs like Rhinoceros and Grasshopper are used in every project during all stages: the collection of initial data, analytics, the search for forms, the production of working drawings, the preparation of digital production files, etc.





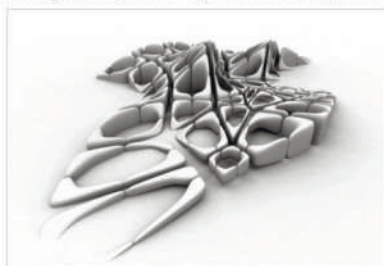
*Guggenheim Museum, Frank Gehry*



*Taichung Metropolitan Opera House, Toyo Ito*



*Korean Presbyterian church, Greg Lynn*



*Kartal-Pendik Masterplan, Zaha Hadid Architects*



*Hearst Tower, Norman Foster*

Some of their projects are fully realized online, such as GEEK pavilions. SA lab was supposed to build two pavilions for GEEK PICNIC festival in 2020 however due to COVID-19 pandemic regulations they could not be executed in a public space. Thus, SA lab designed virtual spaces for the attendants of the festival. Architect's themselves comment on their website: «The topic of the festival “Multiverse” and digital format gave a different view on architecture. Being constrained in the physical world by materials, construction technologies and budgets, in virtual space, it could be anything. It could levitate, dynamically change, and have no windows or doors» [8].

Both pavilions are made out of cells that orientate themselves according to the given requirements and also depending on their neighbors' location. While the shape of the pavilion is generated by the computer the algorithm and structure formation rules are dictated by the architect. The importance of GEEK pavilions lies in SA lab's attitude towards the digital world. They took the absence of physical space not as a loss but as an opportunity to unleash their artistic potential in full. It is a remarkable example of digital architecture blurring boundaries between digital and material worlds and allowing people to connect on the Internet via actual designed spaces.

All in all, it can be said with certainty that digital software played a role in the architectural methods of many architects and inspired many great minds of the past, moreover, it keeps inspiring architects of the present and the future. It can influence construction, form-finding, visual and many other aspects of architecture. However, it was never the main source of architectural innovations, architects themselves are the most important gears in the design process bringing the most vital – human – perspective into play. Mollie Claypool summed it up best: «While these [digital] tools are excellent for form-generation, structural and environmental analysis and the simulation and optimization of forms, they cannot be the main driver for an architectural project – they are only a component of what a building is comprised of» [2].

### Литература

1. Design and build with BIM. – Текст: электронный // autodesk.com – URL: <https://www.autodesk.com/industry/aec/bim> (дата обращения: 18.03.2023).
2. The Digital in Architecture: Then, Now and in the Future / Claypool Mollie. – Текст: электронный // space10.com – URL: <https://space10.com/project/digital-in-architecture/> (дата обращения: 18.03.2023).
3. Lynn G. An advanced form of movement. / G. Lynn. // Architectural Design. – 1997 г. – № 67.

4. AR 120: Norman Foster on Technology. – Текст: электронный // architectural-review.com – URL: <https://www.architectural-review.com/archive/ar-120/ar-120-norman-foster-on-technology> (дата обращения: 25.03.2023).
5. Shinichi, Nakazawa Mozart in Tibet, Ethics of architecture / Nakazawa Shinichi. – Tokyo: Serica Shobo, 1983 г. – 332 с.
6. Patrik Schumacher Parametricism as Style – Parametricist Manifesto / Schumacher Patrik. – Текст: электронный // patrikschumacher.com – URL: <http://www.patrikschumacher.com/Texts/Parametricism%20as%20Style.htm> (дата обращения: 18.04.2023).
7. SA lab. – Текст : электронный // salab.org – URL: <https://salab.org/eng> (дата обращения: 21.03.2023).
8. GEEK PAVILIONS – Текст: электронный // salab.org – URL: <https://salab.org/geek-pavilion-1-eng> (дата обращения: 21.03.2023).

УДК 811.16

Анна Стоянова Шесторкина,  
магистрант  
Ирина Владимировна Чечик,  
канд. пед. наук  
(Санкт-Петербургский государственный  
архитектурно-строительный университет)  
E-mail: a.shestorkina@gmail.com,  
ira\_evl@mail.ru

Anna Stojanova Shestorkina,  
Master's degree student  
Irina Vladimirovna Chechik,  
PhD in Sci. Ped.  
(Saint Petersburg State University  
of Architecture and Civil Engineering)  
E-mail: a.shestorkina@gmail.com,  
ira\_evl@mail.ru

## ТРУДНОСТИ ИЗУЧЕНИЯ БЛИЗКОРОДСТВЕННОГО ЯЗЫКА В НАУЧНО-ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ АСПЕКТЕ

### PROBLEMS OF STUDING A CLOSELY RELATED LANGUAGE IN SCIENTIFIC AND PROFESSIONAL ASPECTS

Данная статья посвящена одной из наиболее актуальных тем в методике преподавания иностранных языков и русского как иностранного в частности, а именно, проблемам в изучении близкородственного языка как средства овладения знаниями, опытом и профессиональными компетенциями. Данная проблема рассматривается на примере изучения русского языка болгарскими студентами-нефилологами, обучающимися по магистерской программе в техническом университете. Особое внимание уделяется сравнительно-сопоставительному аспекту грамматики данных языков и лексики по специальности обучающихся; акцентируется внимание на основных ошибках, которые допускают болгарские студенты по причине существенной языковой интерференции, что в свою очередь, осложняет быстрое освоение ими русского языка.

*Ключевые слова:* близкородственные языки, русский язык, болгарский язык, межъязыковая интерференция, язык специальности.

This article is devoted to one of the most relevant topics in the methodology of teaching foreign languages and Russian as a foreign language in particular, namely, problems in the study of a closely related language as a means of mastering knowledge, experience and professional competencies. This problem is considered by the example of learning Russian by Bulgarian non-philological students studying under the master's program at a technical university. Special attention is paid to the comparative aspect of the grammar of these languages and vocabulary in the specialty of students. Special attention is paid to the comparative aspect of the grammar of these languages and vocabulary in the specialty of students; attention is focused on the main mistakes that Bulgarian students make due to significant language interference, which in turn complicates the rapid development of the Russian language.

*Keywords:* closely related languages, Russian, Bulgarian, interlingual interference, specialty language.

Как правило, болгарские студенты, которые приезжают в Россию, проходят краткосрочные подготовительные языковые курсы. К тому же, на первый взгляд кажется, что русский и болгарский языки, относящиеся к одной языковой группе, очень близки из-за схожести лексического состава и единой графики. Однако насколько мы близки в ментальном и культурном плане, настолько мы не похожи в языковом отношении. Болгарский язык имеет ряд принципиальных отличий от русского языка.

Так, в болгарском алфавите букв 30, а в русском алфавите – 33. Разница в трех буквах Ё, Ы, Э. Е - в болгарском языке читается как Е. В качестве звука используется Ё, используется комбинация букв Ю (бельё – белью, синь море – синее море). Интересно отметить, что буква Ъ – единственная непроемкая буква в болгарском языке, которая используется только в комбинации ЙО/ЬО. Буква -Ь используется только в словосочетании -ЬО, которое употребляется только в словах, где -ьо стоит после согласного. Например: синьо, треньор, танцьор, миньор. Звук Л в болгарском языке не смягчается в конечной позиции,

и с этим связана частотная ошибка в произнесении и написании схожих слов (автомобиль – автомобиль, акрополь – акропол, охлаждающе-отопительный агрегат – охлаждающе – отопительный агрегат). Буква Э, которая пишется в начале заимствованных слов в русском языке, в болгарском заменяется на Е и произносится [je] (экран – екран, эффективность – ефективност, эксперт – експерт), иногда в начальной безударной позиции в болгарском языке используется И (экономика – икономика). Также в болгарском языке твердо произносится согласный Щ (защита – за[шт]ита).

Как правило, русская лексика не вызывает сложностей для болгарских студентов, так как в обоих языках есть идентичные слова, устаревшие аналоги, англицизмы или слова, понятные из контекста. Например, в русском языке есть группа архаизмов или относящихся к „высокому стилю, в то время, как в болгарском языке они являются повседневными (очи – глаза, перст – палец, глава – голова, държава – страна).

Интересно отметить, что заимствованный префикс ЭКС-, употребляемый в русском языке, в болгарском заменяется на славянский аналог ИЗ- или ОТ-. Таким образом, в болгарском языке некоторые слова созданы калькированием (экзамен – изпит, экспорт – износ, экскаватор – отвал)[1]. Твдрый знак Ъ, который в русском языке утратил звуковую форму, в болгарском языке используется в безударной позиции как русский гласный О (Болгария – България, существительное – съществително, шпаклевка – шпакловчна). Гласный О в болгарском языке не используется в безударной позиции. По этой причине, болгарские студенты совершают ошибки в написании О в безударной позиции в русских словах.

Традиционную сложность представляют слова полностью аналогичные русским, но иные по значению, так называемые „ложные друзья переводчика”. Например, невеста (рус.) – булка (болг.), лес (рус.) – гора (болг.), стул (рус.) – стол (болг.), комната (рус.) – стая (болг.) и др.

Как отмечают болгарские студенты, русский язык в сравнении с болгарским более мягкий, мелодичный и романтический.

На грамматическом уровне болгарский язык принципиально отличается от русского языка своим аналитизмом. Одной из наиболее значительных особенностей болгарского языка является то, что в нем есть определенный артикль, который стоит в постпозиции. В единственном числе артикль зависит от рода – мужского, женского и среднего (-ът, -ят (м.р.), -та (ж.р.), -то (ср.р.). Например, градът (болг.) – город (рус.), денят (болг.) – день (рус.), жената (болг.) – женщина (рус.), детето (болг.) – ребенок (рус.). Также болгарский артикль может иметь полную и краткую форму. Полная форма присоединяется к подлежащему, краткая – к дополнению, что может, ошибочно восприниматься как падежное окончание. Например, «връщаме се от града. – Мы возвращаемся из города» [2, с. 20].

Большие сложности у болгарских студентов вызывает русская падежно-предложная система, поскольку болгарский язык утратил косвенные падежи, за исключением одного – звательного, который, в свою очередь, исчез в русском. В русском языке остались некоторые архаичные формы, например, боже, отче, господи.

В современном болгарском языке данный падеж используется, чтобы отправить сообщение, заказ, запрос и т. д. В частности, болгарском языке, например в женском роде окончание звательного падежа -О присоединяется к именам нарицательным (бабо – бабушка) и -Е – к именам собственным (Росице, Ане) В связи с этим, существует риск межъязыковой интерференции имен собственных женского рода, например, Ане, Кате, Лене. В болгарском языке данные словоформы используются в звательном падеже, а в русском – в дательном.



Выражение падежных значений в болгарском языке происходит не за счет изменения окончания слова, а за счет использования предлогов (Давам на Ана книга – Даю Анне книгу). В болгарском языке, также в отличие от русского используются двойные личные местоимения (те ме обичат – меня любят)

Еще одно важное отличие, которое осложняет изучение русского языка, это отсутствие в русском языке глагола «быть» в настоящем времени. «Подобно романо-германским языкам в болгарском глагол съм (быть) не принимает нулевую форму в настоящем времени в отличие от русского. (Ми е тежко. – Мне тяжело)» [2, с. 21]

В то время как в других славянских языках существует неопределенная форма глагола – инфинитив, в болгарском языке он утрачен. Его заменили аналитическими формами для отдельных времен. Использование формы личного глагола да+ вместо инфинитива делает болгарский язык похожим на некоторые другие европейские языки, такие как английский to+ и немецкий zu+.

В то же время в болгарском языке гораздо больше глагольных времен по сравнению с русским языком. В болгарском языке существует девять глагольных времен – настоящее, прошедшее совершенное, прошедшее несовершенное, прошедшее неопределенное, прошедшее предшествующее, будущее, будущее прошедшее время, в то время как в русском языке мы имеем только настоящее, прошедшее и будущее. В болгарском языке будущее время образуется с помощью вспомогательной частицы. «ще», (в других вариантах ше, ша, ша, че, ке, къе, жа, жа и т. д.) В русском языке – при помощи вспомогательного глагола и инфинитива.

Еще одно «узкое место» в плане образования межъязыковой интерференции, о котором говорят исследователи, – это наличие особого пересказывательного наклонения аориста или имперфекта. Оно необходимо, если говорящий не сам совершил действие и даже не был его свидетелем. «Оно образуется при помощи глагола съм и аористного или имперфектного причастия, которые заканчиваются на -л и имеют род, подобно русским личным формам прошедшего времени. В 3 лице вспомогательный глагол опускается, и получают глагольная форма максимально похожая на русскую (той прочел, тя прочела – он прочитал, она прочитала). Последнее совпадение во многом создаёт эффект лёгкости болгарского языка и его сходства с русским, в то время как его грамматика принципиально иная» [2, с. 22].

Все это и многое другое дает основание сделать вывод о том, что межъязыковая интерференция, хорошо описанная в научной литературе, к сожалению, не всегда осознается обычными носителями близкородственных языков. Однако практика показывает насколько важно всесторонне изучать грамматическую систему, осознавать отличительные особенности наших языков для того, чтобы быть успешным в овладении знаниями, опытом и профессиональными компетенциями своей специальности.

### Литература

1. Карагьозов Г., Лазаров Я. Русско-болгарский словарь по строительству и архитектуре // Техника. Русский язык, 1985 г. 438 с.
2. Флеров О. В., Христовова Г. Межъязыковая интерференция в освоении русскими болгарского языка // Образовательные ресурсы и технологии •2017'3 (20) URL <https://cyberleninka.ru/article/n/mezhyazykovaya-interferentsiya-v-osvoenii-russkimi-bolgarskogo-yazyka> (дата обращения 11.03.2023).

УДК 81-2

Дмитрий Николаевич Шупилов,  
магистрант  
(Московский автомобильно-дорожный  
государственный технический университет (МАДИ))  
E-mail: ship\_dmitry@mail.ru

Dmitry Nikolaevich Shipilov,  
Master's degree student  
(Moscow Automobile and Road Construction State  
Technical University (MADI))  
E-mail: ship\_dmitry@mail.ru

## АКАДЕМИЧЕСКОЕ ЯЗЫКОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ В 21 ВЕКЕ: ПРИЗЫВ К МНОГОЯЗЫЧИЮ

### ACADEMIC LANGUAGE DIVERSITY IN THE 21ST CENTURY: A CALL FOR MULTILINGUALISM

В этой статье подчеркивается важность языкового разнообразия в науке и проблемы, возникающие в связи с растущим доминированием английского языка. Рассматривается важность изучения науки на иностранном языке, в том числе то, как это может повысить способность ученого понимать и анализировать исследования, проводимые на других языках, и способствовать межкультурному сотрудничеству. Зависимость от английского языка в научных исследованиях может исключить важный вклад ученых, говорящих на других языках, создавая барьеры для сотрудничества и обмена идеями. В статье предлагаются потенциальные решения для продвижения языкового разнообразия в науке, подчеркивается важность языкового разнообразия.

*Ключевые слова:* языковое разнообразие, межкультурное сотрудничество, научная коммуникация, сохранение культурного наследия, доминирование английского языка, изучение иностранных языков.

This article highlights the importance of linguistic diversity in science and the challenges posed by the increasing dominance of English. The importance of learning science in a foreign language is examined, including how it can enhance a scientist's ability to understand and analyze research conducted in other languages and promote cross-cultural collaboration. Dependence on English in scientific research can exclude important contributions from scientists who speak other languages, creating barriers to collaboration and the exchange of ideas. The article offers potential solutions for promoting linguistic diversity in science, emphasizing the importance of linguistic diversity.

*Keywords:* language diversity, cross-cultural collaboration, scientific communication, cultural heritage preservation, English dominance, foreign language study.

#### Введение

Изучение научных достижений на иностранном языке представляет собой уникальный вызов и возможность для специалистов расширить свою базу знаний. В этой статье рассматривается значение языкового разнообразия в науке и последствия вытеснения английским языком других языков и возможные решения для продвижения языкового разнообразия в науке. Важно признать, что языковое разнообразие – это не только проблема науки, это глобальная проблема.

Тем не менее, изучение науки на иностранном языке имеет важные преимущества. Например, это может повысить способность ученого понимать и анализировать исследования, проводимые на других языках, что позволяет расширить межкультурную коммуникацию и сотрудничество. Кроме того, многоязычие в науке может способствовать разнообразию точек зрения и подходов, что ведет к более инновационным и эффективным научным открытиям [1].

В последние годы использование английского в качестве доминирующего языка в научных исследованиях становится все более распространенным.

Но так было не всегда. В период раннего Средневековья и до середины XVIII века латынь занимала главенствующее место в науке, являясь единственным средством общения для западноевропейских ученых.

Однако со временем роль латинского языка пошатнулась, и он стал лишь одним из многих языков в науке. В начале 20 века первенство перешло к немецкому языку. Но война нанесла сокрушительный удар по языку науки, так как ученые из Великобритании, Франции и Бельгии объявили бойкот своим австрийским и немецким коллегам, которых перестали допускать к участию в конференциях и публиковать их научные труды в европейских журналах. Именно в этот период был создан Международный союз теоретической и прикладной химии, где главными языками стали английский и французский.

Следует напомнить, что до вступления в 1917 году США в войну, большинство жителей некоторых штатов, например, Миннесоты и Огайо разговаривали на немецком языке. Но охватившая США после войны антигерманская истерия привела к запрету немецкого языка, и даже несмотря на то, что в 1923 году этот запрет был снят, американцы считали, что научные труды на немецком языке не стоят их внимания. И именно в этот период ученые США заявили о себе, как новом лидере в мировом научном сообществе, а, следовательно, и англоцентризме в языковом пространстве.

Однако доминирование английского языка в научном сообществе не только рискует подорвать культурное разнообразие, но и увековечить лингвистический империализм. «У науки нет родины», – говорил Луи Пастер, который хотел подчеркнуть, что наука должна быть свободна от политических и национальных интересов и должна служить человечеству в целом, а не одной определенной стране или нации.

#### **Как язык помогает изучению зарубежного исследовательского опыта**

Существует множество примеров научных прорывов, которые стали возможны благодаря ученым, знающим несколько языков. Например, Мария Кюри, французский физик польского происхождения, смогла провести свои исследования радиоактивности во Франции, потому что свободно владела французским языком. Кроме того, Карл Линней, шведский ботаник, совершивший революцию в области систематики, смог изучать растения и животных со всего мира, так как мог читать научные труды на нескольких языках.

Однако в процессе анализа практического материала существует немало трудностей. Они могут быть связаны с отличиями в орфографии, стиле, регистре, различными трактовками многозначных сложносоставных понятий, неправильной расшифровкой сокращений, явлениями интерференции.

В других случаях трудности могут быть связаны с процессом подбора эквивалентов к определенным терминам. Наука и техника развивается быстрыми темпами, как во всем мире, так и в отдельно взятой стране, появляются новые понятия и их обозначения. Не всегда новые термины появляются во всех языках одновременно, поэтому необходимо как-то «приспосабливать» язык под новую терминологию. Трудности при подборе эквивалентов возникают тогда, когда эти уже относительно устоявшиеся понятия еще не закреплены в печатных источниках (словарях, учебной литературе), а также при систематизации лексики с многозначными словами, для которых в других языках не всегда находятся соответствующие эквиваленты. Одни и те же ключевые слова могут иметь разную значимость в разных культурах. Исследование семантики ключевых слов и устойчивых выражений, в которые они включены, является инструментом постижения самосознания, ядерных ценностей культуры и национального характера [2].

Кроме того, способность общаться с коллегами из разных культурных и языковых кругов может способствовать сотрудничеству и привести к более инновационным и эффективным научным открытиям [3].

Многоязычие в науке также является преимуществом, поскольку оно способствует межкультурному общению и сотрудничеству. Поскольку всё чаще научные исследования проводятся за пределами границ, способность общаться на нескольких языках становится все более важной. Исследователи, владеющие несколькими языками, могут легче общаться с коллегами из разных культурных и языковых кругов, а это может привести к созданию более разнообразных научных сообществ.

### **Статистика современного состояния языкового разнообразия в науке**

За последние несколько десятилетий английский язык стал доминирующим языком науки: более 90 % индексируемых научных статей в области естественных наук были опубликованы на этом языке. Такая ситуация несправедлива, поскольку результат написания текста на незнакомом языке обычно далек от желаемого и, как следствие, англоязычные страны и исследователи имеют явное преимущество в научной коммуникации.

Несмотря на предполагаемые преимущества написания статей на английском языке, ученые из других стран по-прежнему публикуют работы на своем родном языке. Это оправдано, особенно потому, что некоторые исследования могут представлять скорее местный или региональный интерес, чем глобальный.

Если научная работа имеет национальное или региональное значение, исследователи хотели бы сделать эту информацию доступной для лиц, принимающих решения, на их родном языке. Одним из возможных негативных последствий такой политики является то, что статьи, опубликованные на языке оригинала, будут менее цитируемыми, чем те, которые опубликованы на английском языке.

Согласно исследованию из 1328 проанализированных статей 728 (54,8 %) были опубликованы на английском языке. Также была замечена общая закономерность более высокой вероятности цитирования статей, опубликованных на английском языке [4].

Эта статистика показывает текущее состояние языкового разнообразия в науке, где английский язык доминирует в научном общении и исследованиях. Тенденция к использованию английского языка в качестве основного языка научного общения вызывает беспокойство по поводу исключения научного вклада из неанглоязычных стран и регионов. Доминирование английского языка в научном общении может ограничить разнообразие научных перспектив и подходов и даже создать языковые барьеры, препятствующие эффективному сотрудничеству и общению между учеными из разных языковых и культурных кругов.

### **Насколько важно разнообразие языков в науке**

Использование различных языков в науке важно, потому что это способствует развитию различных способов мышления и предотвращает лингвистическую предвзятость. Когда учитываются различные точки зрения, наука может найти больше решений проблем. Использование только одного языка может ограничить масштаб исследования и не учесть важные факторы, которые могут быть выражены только на других языках.

Например, если исследование проводится только на английском языке, в нем могут быть упущены важные результаты, которые описаны только на другом языке. В некоторых случаях конкретные слова или понятия могут существовать только в определенных языках и не могут быть точно переведены на другой язык, что приводит к потере информации. Это может ограничить прогресс науки в целом.

Используя и сохраняя множество языков в науке, мы можем гарантировать, что все голоса и точки зрения будут услышаны и рассмотрены, и что никакая важная информация не будет потеряна из-за языковых барьеров.



### **Предполагаемые варианты для предотвращения вытеснения языков отличных от английского**

Проблема преобладания английского языка в научном сообществе может быть решена различными методами:

- 1) продвигать изучение языков и услуги перевода;
- 2) поощрение и финансирование научных исследований на языках отличных от английского;
- 3) разработать технологии машинного перевода, позволяющие точно переводить научные формулировки;
- 4) создание социальных сообществ и форумов для ученых, использующих в своей работе языки отличные от английского;
- 5) поощрение двуязычных публикаций;
- 6) признание ценности многоязычия в науке и в мире в целом.

Важно отметить, что содействие языковому разнообразию в науке требует многогранного подхода, и не существует одного решения, которое в одночасье решит проблему доминирования английского языка. Однако, применяя комбинацию решений и продолжая повышать осведомленность о важности языкового разнообразия в науке, мы можем работать над созданием более глобально представительного научного сообщества.

#### **Заключение**

В заключение следует отметить, что важность языкового разнообразия в академическом сообществе невозможно переоценить. Доминирование английского языка приводит к исключению неродных носителей английского языка и потере ценных перспектив, которые могут обеспечить только другие языки. Призыв к многоязычию и поощрению языкового разнообразия как никогда актуален в XXI веке. Такие решения, как программы изучения языков, переводческие услуги, а также более широкое признание и поддержка публикаций на неанглийских языках должны быть реализованы учеными, политиками и финансовыми агентствами. Очень важно сохранять и поощрять языковое разнообразие в науке и за ее пределами, поскольку оно обогащает академическое сообщество и укрепляет культурную идентичность. Ценя и отмечая языковое разнообразие, мы можем создать более справедливое научное сообщество, которое будет лучше подготовлено к решению проблем, стоящих перед нашим глобальным обществом.

#### **Литература**

1. *Смитс Рикс*. Деятельность ЮНЕСКО по защите исчезающих языков. Языковая проблема в контексте деятельности ООН. URL: <http://lingsib.unesco.ru/ru/articles/smeets.shtml.htm/>
2. *Заболотских Л. В.* Национальная специфика концептуализации в культурологии // М. : Наука и школа, 2012 г. № 6. С. 64–67.
3. *McKinley J. and Rose H.* “Conceptualizations of Language Errors, Standards, Norms and Nativeness in English for Research Publication Purposes: An Analysis of Journal Submission Guidelines.” *Journal of Second Language Writing* 2018. 42. P. 1–11.
4. *Bitetti M., Ferreras., J Publish* (in English) or perish: The effect on citation rate of using languages other than English in scientific publications. *AMBIO A Journal of the Human Environment* 2016. 46(1). P. 4–8.

УДК 338

Регина Михайловна Шулер,  
студент  
(Санкт-Петербургский государственный  
архитектурно-строительный университет)  
E-mail: rebyshsh@mail.ru

Regina Mikhailovna Shuler,  
student  
(Saint Petersburg State University  
of Architecture and Civil Engineering)  
E-mail: rebyshsh@mail.ru

## ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОЙ РЕКОНСТРУКЦИИ

### ECONOMIC PROBLEMS OF URBAN PLANNING RECONSTRUCTION

Успешная градостроительная реконструкция должна учитывать не только архитектурные, строительные и инженерные аспекты, но и экономические. Экономические факторы, такие как затраты на проектирование и строительство, оценка экономической эффективности, финансирование и выбор финансовых инструментов, являются критически важными для успешной реализации градостроительных проектов. Оптимальный выбор решений в этих областях поможет городам достичь максимального социально-экономического эффекта от проведения реконструкции. Экономические проблемы градостроительной реконструкции можно решить путем применения инструментов управления проектами, таких как методы оценки экономической эффективности, управление бюджетом и финансовым планированием, а также использование государственных и муниципальных программ поддержки градостроительства.

*Ключевые слова:* градостроительная реконструкция, экономика, город, развитие.

Successful urban reconstruction should take into account not only architectural, construction and engineering aspects, but also economic ones. Economic factors such as design and construction costs, cost-benefit assessment, financing and choice of financial instruments are critical to the successful implementation of urban development projects. The optimal choice of solutions in these areas will help cities achieve the maximum socio-economic effect from reconstruction. The economic problems of urban redevelopment can be solved by applying project management tools such as cost-benefit assessment methods, budget and financial planning management, and the use of state and municipal urban development support programs.

*Keywords:* urban reconstruction, economy, city, development.

Urban reconstruction is the process of creating a new spatial order based on the preservation of historical heritage, taking into account territorial and environmental restrictions, as well as taking into account modern needs and requirements of urban life [3].

In the modern world, urban reconstruction is an integral part of urban life. It improves the quality of life of residents, attracts tourists and investors, creates new jobs and increases the economic growth of the region. However, urban reconstruction is also accompanied by serious economic problems that need to be taken into account.

Currently, in the field of urban planning, there are significant changes in the economic component, which require urban planning organizations to develop new methods and tools for managing economic processes in urban planning [1].

One of the main economic problems of urban reconstruction is its financing. Large projects require significant investments, and often turn out to be unprofitable. In addition, some projects may be disapproved by residents, which can lead to lawsuits and additional costs for the legal support of the project.

Another problem is the need to preserve historical and cultural values during the reconstruction process. When preserving historical buildings and areas, an increased investment of finances is required, which can lead to an increase in the cost of the project and an increase in the time

of its implementation. However, if they are demolished, the city may lose some of its cultural and historical value, which may adversely affect its overall attractiveness and economic development.

One more problem is connected with the necessity of solving the transport problems of the city. New urban redevelopment projects can lead to increased traffic on the roads, traffic jams and congestion of public transport. This may lead to additional costs for the expansion and modernization of the road infrastructure and transport system of the city.

Another aspect to consider is the need to create jobs. Urban redevelopment can lead to more jobs in various sectors, but it can also lead to job losses in some sectors of economic activity, such as retail or small-scale manufacturing. Therefore, when planning urban development projects, it is necessary to take into account not only the needs for new jobs, but also possible negative consequences for existing enterprises and sectors of the economy.

The need to take into account environmental factors is also one of the major problems. The reconstruction of urban infrastructure can lead to negative environmental impacts, such as air or water pollution. This can entail not only environmental but also economic problems, such as increased costs for cleaning up and restoring the ecosystem.

Finally, another important issue is the need to consider social factors. Urban development projects can have various social consequences, for example, affect the social composition of the population or worsen housing conditions. Therefore, it is important to take into account the interests of various social groups in the planning and implementation of urban development projects.

In general, the economic problems of urban reconstruction are complex and multifaceted. They require not only financial investments, but also an integrated approach to the planning and implementation of projects, paying attention to the interests of various groups of the population, as well as environmental and social factors.

This is the only way to ensure the successful and sustainable implementation of urban development projects and improve the quality of life of urban residents.

In order to solve the economic problems of urban planning reconstruction, it is necessary to take comprehensive measures. One of the most important aspects is the participation of the private sector in urban development projects. One of the main problems faced by urban planning is the need to find a balance between the needs of the urban environment and the economic opportunities of investors who are involved in the reconstruction and construction of new facilities [2]. Private investment can provide not only an additional financial flow, but also new jobs, as well as expertise and innovative technologies. In this case, it is necessary to develop appropriate partnership mechanisms between the state and the private sector in order to ensure maximum efficiency and transparency in the use of funds.

Another way to solve the economic problems of urban reconstruction is to attract investments from international and national funds, as well as the use of state and municipal financial instruments. However, it is important to bear in mind that attracting foreign investment can lead to increased competition between different sectors of the economy and have a negative impact on small and medium-sized enterprises.

It is also important to take into account the characteristics of each particular city and region, and develop individual strategies for their development. For example, to solve the economic problems of urban redevelopment in some regions, it may be effective to use local natural resources or attract the tourism business.

Finally, it is necessary to pay great attention to social dialogue and consultations with city residents when planning and implementing urban development projects. Citizens should be able

to voice their opinions and evaluate planned changes in order to ensure their social and economic sustainability.

It is also important to note that solving the economic problems of urban reconstruction requires the presence of qualified specialists in the field of urban planning, economics and project management. Therefore, it is necessary to ensure the training and advanced training of specialists in these areas.

In general, solving the economic problems of urban reconstruction requires an integrated approach and consideration of various factors. It is important not only to provide funding, but also to regard the needs of residents, develop effective development strategies, take into account the specifics of the region and ensure transparency and efficiency in the use of funds. This is the only way to achieve sustainable and efficient development of cities, which in turn is meant to improve the quality of life of residents and the economic development of the country as a whole.

In conclusion, we can say that the economic problems of urban reconstruction are not insoluble, but require an integrated approach and take into consideration various factors. The state, the private sector and local residents must work together to ensure the sustainable and efficient development of cities. It is also important to provide qualified specialists and conduct social dialogue to regard the views of residents. This is the only way to ensure the economic sustainability of cities and the country as a whole.

#### **Литература**

1. *Безрукова Н. П.* Экономические проблемы развития градостроительства: монография / Н. П. Безрукова. М. : ИНФРА-М, 2017 г. 176 с.
2. *Смирнова О. В.* Экономические проблемы градостроительной деятельности: учебное пособие / О. В. Смирнова. М. : Юрайт, 2019 г. 304 с.
3. *Щербаков А. В.* Реконструкция городской территории: проблемы и перспективы развития. Новосибирск: НГТУ, 2018 г. 63 с.



## Содержание

### СЕКЦИЯ «ЭКОНОМИКА СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА: ТЕНДЕНЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ»

---

<i>Андрихов М. И.</i> Внедрение инновационных технологий в сферу строительства в Российской Федерации (на примере модульного строительства) . . . . .	3
<i>Барило О. А., Шамардин А. Б.</i> Применение монолитного железобетона, использованного С. А. Данини в архитектурно-планировочных и экономических решениях при проектировании и строительстве здания общежития сестер милосердия в Царском Селе . . . . .	11
<i>Вдовин С. А.</i> Особенности процедуры оценки недвижимости при ипотечном кредитовании . . . . .	20
<i>Иванова Н. А., Роскопинский Б. И.</i> Анализ национального проекта «Безопасные и качественные автомобильные дороги», его тенденции и перспективы реализации . . . . .	26
<i>Ковалев Д. В.</i> Перспективы развития цифровой экономики в России на примере строительной отрасли . . . . .	30
<i>Козаков Р. Р.</i> Транзакционные издержки на постконтрактной стадии в инвестиционно-строительной сфере РФ . . . . .	34
<i>Корнилов В. С.</i> Управление инновационным развитием строительной организации на примере внедрения ТИМ-технологий . . . . .	40
<i>Николихина С. А., Половникова Н. А.</i> Современные проблемы и перспективы развития ЖКХ в Санкт-Петербурге . . . . .	45
<i>Орлов Н. Р.</i> Современное состояние жилого фонда в Арктике . . . . .	49
<i>Погодин Н. А.</i> Исследование зарубежного опыта внедрения инноваций в строительных организациях. . . . .	51
<i>Ровинский И. Ю.</i> Технологические и организационные инновации в строительстве . . . . .	57
<i>Шамардин А. Б., Шамардин А. Д.</i> Экономика проектных решений при строительстве в 1912–1914 годах здания общежития сестер милосердия в Царском Селе . . . . .	60
<i>Цветков Ю. А.</i> Особенности неценовых критериев оценки строительных организаций при проведении государственных закупок . . . . .	67

### СЕКЦИЯ «АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ МЕНЕДЖМЕНТА В СТРОИТЕЛЬСТВЕ»

---

<i>Абдуллина И. Р.</i> Применение Power VI в современном строительстве . . . . .	71
<i>Бадюкин О. В., Шатохин С. С.</i> Цифровая трансформация строительной отрасли: риски, вызовы и возможности . . . . .	78

<i>Баранова Т. И.</i> Роль лидерских метакомпетенций в развитии инновационного потенциала строительного предприятия . . . . .	84
<i>Бовтеев С. В.</i> Методика 4D-моделирования в управлении проектами . . . . .	88
<i>Бориев А. В.</i> Повышение эффективности оперативного управления деятельностью структурных подразделений в строительстве путем внедрения единой автоматизированной информационной системы . . . . .	93
<i>Васильева Н. В., Юденко М. Н.</i> Актуальные направления государственной поддержки индивидуального жилищного строительства . . . . .	98
<i>Гюев Г. В., Кузин Н. Н., Шумилин О. В.</i> Развитие саморегулируемых организаций в строительной отрасли . . . . .	102
<i>Дроздова И. В., Егорова М. С.</i> Проблемы и перспективы цифровизации ЖКХ. . . . .	105
<i>Дроздова И. В., Редькин К. А.</i> Проблемы адаптации сотрудников в строительной организации . . . . .	110
<i>Егорова Л. И.</i> Установление интересов между субъектами инвестиционно-строительного комплекса . . . . .	114
<i>Квашнина К. А.</i> Формирование маркетинга взаимоотношений в строительной отрасли России . . . . .	119
<i>Конашенков Р. А.</i> Влияние внешних факторов на строительные организации. . . . .	122
<i>Нерозина С. Ю., Журавлева П. А.</i> Психоанализ в сфере управления недвижимостью: перспективы и методики применения . . . . .	129
<i>Осинцева Ю. А.</i> Обзор и анализ стратегий развития организаций . . . . .	132
<i>Иванов М. Ф., Петрунько А. О.</i> Актуальные проблемы мотивации персонала в строительной отрасли с точки зрения работников и пути их решения . . . . .	135
<i>Пинигин И. О.</i> Сравнение российских программных продуктов для инженерного документооборота и работы с консолидированными моделями. . . . .	140
<i>Приходько А. Н., Иванов И. М.</i> Выявление мотивационных жизненных ориентиров сотрудников в организациях. . . . .	146
<i>Приходько А. Н., Молчанов В. Д.</i> IT-структурирование управления процессами в строительстве. . . . .	151
<i>Токунова Г. Ф., Плетнева Н. Г.</i> Университеты в развитии цифровой экосистемы строительной сферы и жилищно-коммунального хозяйства . . . . .	158
<i>Тютюкова А. Н.</i> Инновационные методы работы персонала в условиях цифровизации экономики. . . . .	162
<i>Цветков Ю. А.</i> Управление проектами строительства в сфере гостиничного бизнеса в Санкт-Петербурге. . . . .	166

---

**СЕКЦИЯ «ЭКОНОМИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ:  
ОПЫТ, ПРОБЛЕМЫ, ПЕРСПЕКТИВЫ»**

---

<i>Бурнаева А. А., Орловская Т. Н.</i> Организация защиты коммерческого предприятия от криминальных угроз . . . . .	172
<i>Гевейлер А. К.</i> Проверка контрагента как инструмент экономической безопасности предприятия . . . . .	178
<i>Глебова А. А., Орловская Т. Н.</i> Внутренние угрозы экономической безопасности РФ в 2016–2021 гг. . . . .	183
<i>Дурандина А. П.</i> Организационные и кадровые вопросы информационной безопасности по указу Президента РФ № 250 . . . . .	188
<i>Занемунчик Э. В.</i> Профилактика кризисных ситуаций в производственном процессе предприятия . . . . .	192
<i>Калинович А. Э.</i> Кадровая безопасность как один из факторов противодействия промышленному шпионажу в системе экономической безопасности предприятия . . . . .	197
<i>Кузин Н. Н.</i> О возможности гибридации некоторых финансовых дисциплин на основе словесного метода обучения . . . . .	201
<i>Леявина Т. А., Гаркуша Д. В.</i> Основы управления организацией и обеспечение ее экономической безопасности . . . . .	204
<i>Леявина Т. А., Семенов С. С.</i> Особенности стратегического управления экономической безопасностью современного предприятия . . . . .	211
<i>Мельникова А. Д.</i> Махинации с наступлением банкротства физического лица . . . . .	215
<i>Орловская Т. Н.</i> Опыт информационного моделирования в Санкт-Петербурге: BIM- и 3D-моделирование . . . . .	218
<i>Рогожина В. В.</i> Риски легализации незаконно полученных доходов в условиях санкций . . . . .	223
<i>Собур А. А.</i> Роль современных информационных систем в обеспечении экономической безопасности предприятия . . . . .	228
<i>Усков В. В., Котов Д. М.</i> Нейросеть как инструмент автоматизации комплаенс-контроля . . . . .	232
<i>Харченко О. В.</i> Об обеспечении экономической безопасности в сфере здравоохранения . . . . .	236
<i>Шаблей Д. А.</i> Методы легализации незаконно полученных доходов в РФ . . . . .	246
<i>Шавалиева А. Э.</i> Специальная военная операция как форс-мажор в гражданско-правовых договорах для обеспечения экономической безопасности предприятия . . . . .	250

---

**СЕКЦИЯ «НАУКА НА ИНОСТРАННОМ ЯЗЫКЕ –  
ШАГ В БУДУЩЕЕ ПРОФЕССИОНАЛА»**

---

<i>Аветисян В. С., Зайцев А. А.</i> Контекстуальный подход при реконструкции исторического ансамбля на примере зданий по ул. Черниговской, 14, 15.....	257
<i>Алейник А. О., Яшкина В. И., Чиркова Е. И.</i> Роль английского языка в строительстве .....	263
<i>Александрова А. П.</i> Концепция организации современного эффективного офиса .....	267
<i>Андрянов М. Е.</i> Рентабельность малоэтажного строительства на субурбанизированных территориях Санкт-Петербурга .....	274
<i>Беседин К. Е.</i> Самоисполняемый договор как важнейший элемент цифровой экономики.....	278
<i>Бешенцев И. Д.</i> Противостояние автомобиля и общественного транспорта: исход предreshен? .....	280
<i>Нозль Франциско Варгас Перес, Чечик И. В.</i> Новые тенденции на рынке недвижимости (PROPTECH) .....	290
<i>Гурдин Р. А.</i> Экономическая эффективность использования ионов серебра и меди при обработке воды по сравнению с традиционным хлорированием .....	293
<i>Елисеева М. А.</i> Оценка экономической эффективности рубок ухода, проводимых в еловых древостоях кисличного типа леса в Гатчинском лесничестве Ленинградской области .....	297
<i>Заторский С. П.</i> Использование языка программирования Python в среде Dynamo Revit для автоматизации проектирования зданий и сооружений с целью оптимизации рабочих процессов .....	300
<i>Збавитель И. Ю.</i> Место немецкого языка в эпоху глобализации. ....	306
<i>Кабайлов Д. Д.</i> Возможности и методы применения VR- и AR-технологий в процессе проектирования.....	310
<i>Кабирова Р. З., Семенова Т. А., Чиркова Е. И.</i> Изучение иностранного языка с помощью цифровых технологий .....	318
<i>Калмыкова Е. Н., Чиркова Е. И.</i> Оценка экономических выгод экологических модернизаций в сфере строительства .....	321
<i>Крылов И. А.</i> Оценка содержания зольных элементов в лиственных древесных породах на постагrogenных землях .....	333
<i>Латфуллин А. А., Рехов С. В.</i> Влияние ТИМ-технологий на экономическую эффективность деятельности организаций .....	336
<i>Леонова А. Ю., Давыдова В. А.</i> Отличие дорог в США и России .....	339
<i>Локтевич Р. В., Рехов С. В.</i> Система обогрева дорог .....	343
<i>Мажоров В. А., Щеголева А. В.</i> Внедрение концепции осознанного потребления в сферу коммунального хозяйства.....	348



---

<i>Макушева А. В.</i> Лучшие строительные компании для работы в Санкт-Петербурге .....	351
<i>Мишалуева А. А.</i> Экономические перспективы развития малых узлов расселения Тамбовской области. ....	357
<i>Мохова П.</i> Роль и влияние молодых специалистов в период цифровой трансформации строительных компаний .....	360
<i>Паршенцева А. В.</i> Традиционные методы строительства как помощь современному человеку .....	364
<i>Пахомова Д. Д.</i> Города для людей, а не для автомобилей .....	368
<i>Рошва Е. С.</i> Природа и естественность в архитектуре .....	372
<i>Чиркова Е. И., Седунова Е. В., Шлакина А. С.</i> Выявление наиболее интересного метода обучения английскому среди обучающихся .....	376
<i>Сидоренко Н. А.</i> Применение нейронных сетей в оценке риска в строительстве с учетом фактора неопределенности. ....	382
<i>Соколова А. С., Сильнов А. В.</i> Методы, используемые в восстановительных работах по сохранению комплекса храмов в Абу ...	386
<i>Третьякова А. М., Лисицына А. В.</i> Новые тенденции в архитектуре студенческих общежитий. ....	393
<i>Царева Е. Б., Цанаева Ю. А.</i> Принципы тайм-менеджмента современного специалиста .....	404
<i>Цой А. С., Зайцев А. А.</i> Контекстуальный подход при реконструкции исторического квартала на Нижне-Волжской набережной .....	407
<i>Чурсина В. А.</i> Роль иностранного языка в концепции устойчивого развития. ....	412
<i>Шарипова Э. Б., Федоров О. П.</i> Цифровизация в архитектуре и ее влияние на творческий процесс .....	415
<i>Шесторкина А. С., Чечик И. В.</i> Трудности изучения близкородственного языка в научно-профессиональном аспекте .....	421
<i>Штилов Д. Н.</i> Академическое языковое разнообразие в 21 веке: призыв к многоязычию .....	424
<i>Шулер Р. М.</i> Экономические проблемы градостроительной реконструкции .....	428

Научное издание

**АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЭКОНОМИКИ  
И УПРАВЛЕНИЯ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ**

Материалы Национальной (всероссийской)  
научно-практической конференции

6–7 апреля 2023 года

Компьютерная верстка *О. Н. Комиссаровой*

Подписано к печати 29.08.2023. Формат 60×84  $\frac{1}{8}$ . Бумага офсетная.

Усл. печ. л. 50,7. Тираж 300 экз. Заказ 113. «С» 68.

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.