

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Воронежский государственный технический университет»

ISSN 2949-3749 (Online)

СТРОИТЕЛЬСТВО И НЕДВИЖИМОСТЬ

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

Выпуск № 2 (11), 2022

ISSN 2949-3749 (Online)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Воронежский государственный технический университет»

СТРОИТЕЛЬСТВО И НЕДВИЖИМОСТЬ

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

Выпуск № 2 (11), 2022

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Воронежский государственный технический университет»

Журнал издается 2 раза в год

СТРОИТЕЛЬСТВО И НЕДВИЖИМОСТЬ

Редакционная коллегия

Главный редактор	В.Я. Мищенко , д-р техн. наук, профессор
Зам. главного редактора	О.К. Мещерякова , д-р экон. наук, профессор
Ответственный секретарь	Е.А. Чеснокова , канд. экон. наук, доцент

Члены редакционной коллегии

В.М. Круглякова – д-р экон. наук, профессор, ВГТУ (Воронеж);
Д.И. Емельянов – канд. техн. наук, доцент, ВГТУ (Воронеж);
Н.А. Понявина – канд. техн. наук, доцент, ВГТУ (Воронеж);
М.А. Мещерякова – д-р экон. наук, профессор, ВГТУ (Воронеж);
В.Т. Ерофеев – д-р техн. наук, профессор, МГУ им. Н.П. Огарёва (Мордовия);
Б.Б. Хрусталеv – д-р экон. наук, профессор, ПГУАС (Пенза);
К.П. Грабовый – д-р экон. наук, доцент, НИУ МГСУ (Москва);
В.В. Бредихин – д-р экон. наук, профессор, ЮЗГУ (Курск);
А.А. Солдатов – канд. техн. наук, доцент, СКФУ (Ставрополь);
М.А. Самохвалов – канд. техн. наук, доцент, ТИУ (Тюмень).

Материалы публикуются в авторской редакции, за достоверность сведений, изложенных в публикациях, ответственность несут авторы.

Издатель и учредитель: ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет»

Адрес издателя и учредителя: 394006 г. Воронеж, ул. 20-летия Октября, 84

Адрес редакции: 394006 г. Воронеж, ул. 20-летия Октября, 84, кафедра технологии, организации строительства, экспертизы и управления недвижимостью

© Строительство и недвижимость, 2022

© ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет», 2022

Вступительное слово главного редактора журнала «Строительство и недвижимость»

Вашему вниманию предлагается новый выпуск журнала «Строительство и недвижимость». Целью появления данного выпуска является содействие повышению публикационной активности научных работников и профессорско-преподавательского состава высших учебных заведений, бакалавров, специалистов, магистрантов, аспирантов ВГТУ и других вузов.

Задача архитектора – оформить пространство, задача строителя – воплотить это оформление в жизнь. Идея останется идеей, если не знать, как ее реализовать, как организовать сам процесс этого воплощения архитектурных замыслов от начала и до конца. В стенах ВГТУ всегда умели и первое, и второе, делились этим знанием со студентами, с представителями строительного производства и государственного управления, консультирующимися по самым разным вопросам в данной сфере. Одним из путей распространения информации является данное издание.



Издание состоит из 5 разделов: «Строительство и архитектура», «Технология, организация, планирование и управление строительством», «Экономика и управление народным хозяйством», «Реализация инвестиционно-строительных проектов», «Инновации строительного комплекса».

Журнал «Строительство и недвижимость» из года в год, из выпуска в выпуск освещает все направления в области возведения зданий и сооружений, а также экспертизы недвижимости. Здесь представляют свои научные труды как видные ученые в данной сфере, так и начинающие строители.

Цель издания – освещать как уже реализованные строительные проекты, так и новые пути, инновации в строительстве и архитектуре, то есть становиться формой синергии науки и производства.

Все публикации проходят рецензирование редколлегии и оцениваются с точки зрения их научной новизны.

В заключение хотелось бы выразить большую благодарность членам редакционной коллегии, декану строительного факультета, а также коллективу кафедры технологии, организации строительства, экспертизы и управления недвижимостью за творческий подход к созданию журнала, открытость современным научным тенденциям и глобальным экономическим вызовам.

Главный редактор научного журнала
доктор технических наук, профессор,
зав. кафедрой технологии, организации
строительства, экспертизы и управления
недвижимостью ВГТУ

Мищенко В.Я.

СОДЕРЖАНИЕ

СТРОИТЕЛЬСТВО И АРХИТЕКТУРА

- Василенко А. Н., Говорова К. В.** 7
Перспективы применения пневматической опалубки в монолитном строительстве
- Горбанева Е. П., Копицын В. С., Ушаков С. И.** 12
Передовые методы и технологии подземного строительства и проектирования уникальных зданий и сооружений
- Горбанева Е. П., Олейникова А. А., Клевцова А. П., Индолова М. С.** 21
Состояние городской среды в Российской Федерации и зарубежных странах
- Понявина Н. А., Коршикова К. А.** 30
Анализ организационных мероприятий строительной индустрии в период мобилизации

ТЕХНОЛОГИЯ, ОРГАНИЗАЦИЯ, ПЛАНИРОВАНИЕ И УПРАВЛЕНИЕ СТРОИТЕЛЬСТВОМ

- Арзуманов Арб. А., Косовцева И. А., Индолова М. С.** 36
Организация мобильных городков и площадок для работающих вахтовым методом
- Арзуманов Арм. А., Бушуева В. Г., Ветрова В. О.** 42
Исследование путей совершенствования технологии устройства каменных конструкций
- Арзуманов Арм. А., Островский Д. А., Крамарев А. Н.** 47
Анализ конструктивно-технологических аспектов возведения малоэтажных зданий с применением деревянных конструкций
- Казаков Д. А., Самойлова Т. Ю., Дежин С. Р.** 55
Технический аудит и верификация качества строительства в рамках деятельности подрядных организаций
- Сергеева А. Ю., Сергеев Ю. Д., Мясищев Р. Ю.** 63
Определение технического состояния конструкции и качества выполнения работ

ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ НАРОДНЫМ ХОЗЯЙСТВОМ

Беспалова А. С., Хондо С. А., Перов К. А. Редевелопмент как метод реорганизации сложившихся территорий	68
Власов В. Б., Казаков Д. А. Векторы экономического развития Российской экономики в период жёсткой конфронтации с западом	74
Нерозина С. Ю., Алексеев П. Ф., Токарь В. Ю. Особенности функционирования системы менеджмента качества малых предприятий строительной отрасли	79
Нерозина С. Ю., Саурина Д. С., Осипов А. А. Применение антикризисных мер в управлении инвестиционным проектом на базе методов оценки рисков	84
Понявина Н. А., Батехова А. А., Горюшкин К. Н. Влияние кризисных ситуаций 2019-2022 года на строительную отрасль	91
Чеснокова Е. А., Кривотулова А. А., Лазнева Ю. С. Финансово - экономическая экспертиза: классификация, виды, правовые основы	96

РЕАЛИЗАЦИЯ ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ

Круглякова В. М., Костенко Т. В., Смирнова Е. Н. Содержание этапов жизненного цикла инвестиционно-строительного проекта и анализ возникающих при его реализации рисков	102
Круглякова В. М., Худякова О. И. Анализ наиболее эффективного использования как инструмент определения функционального устаревания при оценке недвижимости	110
Мещерякова М. А., Логвинова Я. С. Теоретические и методологические основы комплексной судебной строительно-технической экспертизы	117
Мещерякова О. К., Денисова А. С., Рожкова А. Н. Роль строительно-технической экспертизы при рассмотрении судебных споров о признании постройки самовольной	124
Сергеева А. Ю., Сергеев Ю. Д., Мясищев Р. Ю. Организационные аспекты экономической судебной строительно-технической экспертизы	129

Чеснокова Е. А., Чесноков А. С., Махиня Д. И.	134
Международные подходы (модели) при реализации инвестиционно-строительных проектов	

ИННОВАЦИИ СТРОИТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА

Мещерякова О. К., Чурилова А. В., Грабовая О. В.	141
Тенденции и перспективы развития государственно-частного партнерства в образовательной сфере Российской Федерации	

Спивак И. Е., Столярова Т. А., Завьялова С. Е., Лысенко А. А.	149
Информационные и цифровые технологии в промышленности и строительстве	

Яценко Ю. А., Смирнова Е. Н.	155
Современные пути решения проблем в сфере ветхого и аварийного жилья	

СТРОИТЕЛЬСТВО И АРХИТЕКТУРА

УДК 69.057.55

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ПНЕВМАТИЧЕСКОЙ ОПАЛУБКИ В МОНОЛИТНОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

А. Н. Василенко, К. В. Говорова

Василенко Анна Николаевна, Воронежский государственный технический университет, старший преподаватель кафедры технологии, организации строительства, экспертизы и управления недвижимостью, E-mail: van.tsp@yandex.ru

Говорова Ксения Вадимовна, Воронежский государственный технический университет студент гр. бПГС-191, E-mail: ksu.govorova@yandex.ru

Аннотация: статья посвящена анализу одной из перспективных и актуальных в современном строительстве технологий возведения конструкций, зданий и сооружений на пневматической опалубке. Дано понятие пневматической опалубки, определены материалы, формы и рациональные области ее применения. Рассмотрены преимущества и недостатки технологии возведения на пневматической опалубке. Отмечено, что одной из главных проблем являются теплопотери в холодное время года. В статье проведен анализ графиков выдерживания бетонной смеси с утеплителем и без утеплителя и сделан вывод о том, что дополнительный подогрев воздуха внутри пневмоопалубки позволяет восстановить необходимый температурный режим, для того, чтобы бетон за отведенное время успел набрать необходимую критическую прочность. В дальнейшем необходимы специальные дополнительные исследования различных температурных режимов зимнего бетонирования, что позволит усовершенствовать не только опалубочные работы, но и монолитное строительство в целом.

Ключевые слова: пневматическая опалубка, разновидности пневматических опалубок, теплопотери в холодное время года.

PROSPECTS OF CONSTRUCTION ON PNEUMATIC FORMWORK

A. N. Vasilenko, K. V. Govorova

Vasilenko Anna Nikolaevna, Voronezh State Technical University, Senior Lecturer of the Department of Technology, Organization of Construction, Expertise and Real Estate Management, E-mail: van.tsp@yandex.ru

Govorova Ksenia Vadimovna, Voronezh State Technical University student gr. bPGS-191, E-mail: ksu.govorova@yandex.ru

Abstract: the article is devoted to the analysis of one of the most promising and relevant technologies in modern construction for the construction of structures, buildings and structures on pneumatic formwork. The concept of pneumatic formwork is given, materials, forms and rational areas of its application are defined. The advantages and disadvantages of the technology of construction on pneumatic formwork are considered. It is noted that one of the main problems is heat loss in the cold season. The article analyzes the schedules of maintaining a concrete mixture with and without insulation and concludes

that additional air heating inside the pneumatic formwork is allowed to restore the necessary temperature regime so that the concrete has time to gain the necessary critical strength in the allotted time. In the future, special additional studies of various temperature regimes of winter concreting are needed, which will improve not only the formwork work, but also monolithic construction in general.

Keywords: pneumatic shuttering, types of pneumatic shuttering, heat loss in the cold season.

Монолитное строительство является одним из самых перспективных, востребованных и распространённых способов возведения зданий и сооружений в наши дни. Данная технология строительства не стоит на месте и стремительно развивается. Одним из перспективных направлений дальнейшего совершенствования монолитного строительства является применение пневматической опалубки, о которой мы сейчас поговорим.

Пневматическая воздухоопорная опалубка – это опалубка, состоящая из гибкой воздушно-опорной оболочки, которая сохраняет формы за счет внутреннего избыточного давления воздуха. Данная опалубка более востребована при тоннельном, сводчатом или купольном проектировании (рис.1).

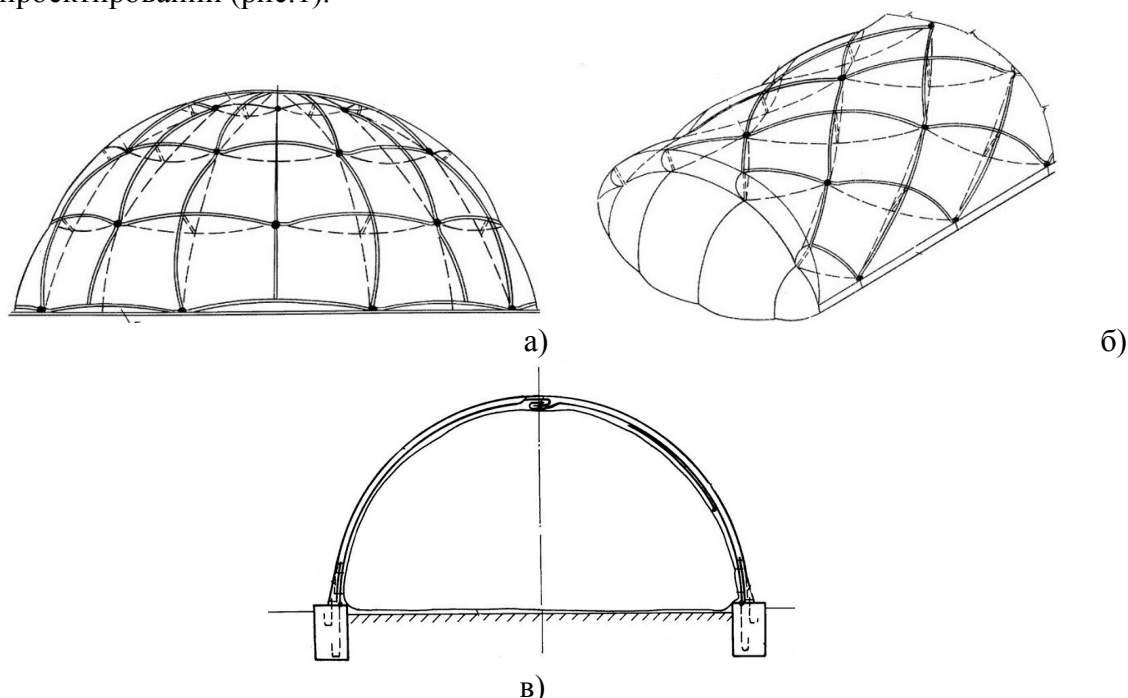


Рис. 1. Формы пневматических опалубок
а) купольная, б) сводчатая, в) туннельная

Пневматические опалубки бывают жесткие и мягкие. Для жестких пневматических опалубок используют армированные пластины и стальные листы. Они позволяют исключить появление вмятин от местного действия вибраторов при уплотнении бетонной смеси. Такие опалубки перспективней использовать для формирования стен и перекрытий зданий в монолитном домостроении и формирования отверстий в массивных железобетонных конструкциях. Но, к сожалению, широкого распространения данная технология пока что не получила.

Для мягких пневматических опалубок используют специальные ткани с малой изгибаемой жесткостью. Данные материалы способны воспринимать только растягивающие усилия. Для изготовления мягкой опалубки ее конструируют так, чтобы не создавалось складок и морщин под любым действием нагрузок. Данная технология нашла практическое применение при возведении волнистых сводов, конструирование и возведение которых были разработаны в Воронежском инженерно-строительном институте рядом сотрудников под

руководством профессора А.С. Арзуманова. Это позволило сделать следующие выводы о достоинствах пневматической опалубки [1,4]:

- Масса в 15-20 раз меньше любой типовой опалубки, такой как металлическая или деревянная;
 - Объем в 30-40 раз меньше объема опалубки из дерева;
 - Высокий темп монтажа, сокращающий продолжительность работ;
 - Сравнительно низкая стоимость;
 - Доступность транспортировки любым подходящим для опалубки транспортом.
- К сожалению, не обошлось и без недостатков:
- Относительно низкая прочность, требующая дополнительных манипуляций;
 - Постоянная поддержка необходимого давления под оболочкой;
 - Теплопотери в холодное время года.

Хотелось бы более подробно остановиться на последнем пункте недостатков и разобрать его. Так как с повышением температуры вода быстрее вступает в химическое взаимодействие, а с понижением перестает этого делать и схватывание бетонной смеси замедляется, то это соответственно приводит к не запланированным дополнительным затратам, связанными с утеплением опалубки. По проведенным ранее исследованиям были получены графики выдерживания бетона на пневмоопалубке без утеплителя и с утеплителем (рис. 2) [2,3].

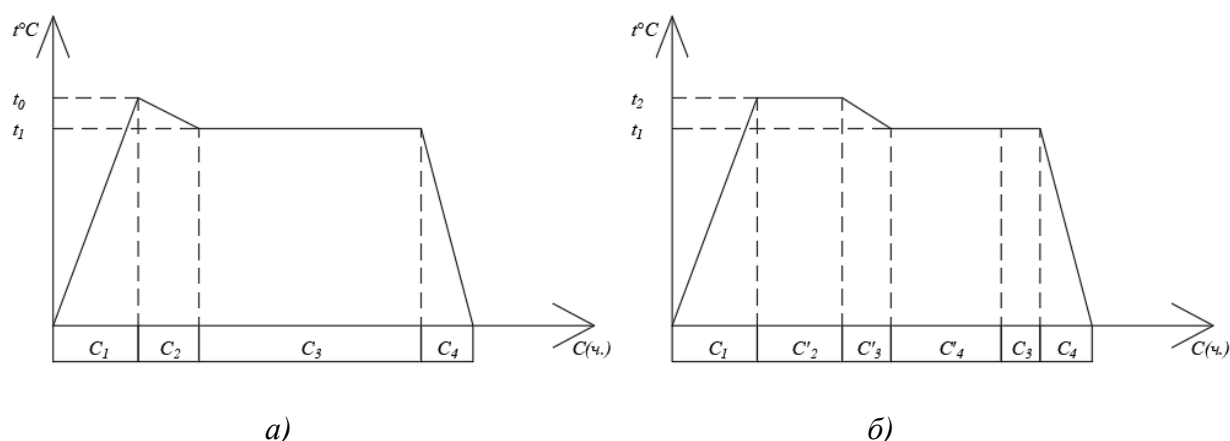


Рис. 2. График выдерживания бетона на пневматической опалубке без утеплителя (а) и с утеплителем (б):

t – температура воздуха подоблочного пространства; t_0 – температура под пневматической опалубкой без бетонной смеси; t_1 – температура под пневматической опалубкой с бетонной смесью; t_2 – температура под пневматической опалубкой с бетонной смесью и утеплителем; C_1 – Время подъема температуры под пневмоопалубкой; C_2 – время нанесения бетонной смеси на поверхность опалубки; C'_2 – время нанесения бетонной смеси до укладки утеплителя; C_3 – время выдерживания бетонной смеси в установленном температурном режиме; C'_3 – время с момента начала нанесения утеплителя до окончания нанесения бетонной смеси; C_4 – время отключения отопительных установок до остывания внутреннего воздуха; C'_4 – время нанесения утеплителя в заданных температурных условиях;

По данным графикам видно, что на пневматической опалубке без утеплителя температура резко падает при нанесении бетонной смеси, а процесс выдерживания длителен. На опалубке с утеплителем процесс нанесения бетонной смеси некоторое время осуществляется без падения температуры, а выдерживание смеси происходит в процессе

остывания воздуха под оболочкой. Следует отметить, что нанесение утеплителя должно производиться с некоторым отставанием от укладки бетона.

Менее трудозатратным способом зимнего бетонирования может быть подогрев воздуха внутри пневмоопалубки, это позволит создать нормальные температурно-влажностные условия твердения бетонной смеси, но может привести к некоторым изменениям формы опалубки. Поэтому необходимы специальные исследования для определения правильных температурных режимов.

В завершении хотелось бы сказать, что применение пневматической опалубки является одним из инновационных направлений совершенствования технологий устройства монолитных конструкций, зданий и сооружений, позволяющее обеспечить их качественное возведение.

Список литературы

1. Василенко, А. Н. Проектирование и возведение монолитных зданий и сооружений с применением пневматической опалубки: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальностям 270102 "Промышленное и гражданское строительство", 270105 "Городское строительство и хозяйство" направления 270100 "Строительство" / А. Н. Василенко; А. Н. Василенко ; М-во образования и науки РФ, Гос. образовательное учреждение высш. проф. образования Воронежский гос. архитектурно-строит. ун-т. – Воронеж: Воронежский гос. архитектурно-строит. ун-т, 2010. – 180 с.

2. Ткаченко А. Н. К вопросу обоснования технологических режимов эксплуатации пневмокаркасных модульных систем / А. Н. Ткаченко, А. В. Лобода // Тез. докл. междунар. научн.-практ. конф. «Строительство-99», РГСУ – Ростов н/Д, 1999. - С. 27-29.

3. Ткаченко, А. Н. Моделирование технологических режимов использования многофункциональных пневмокаркасных опалубочных систем / А. Н. Ткаченко, А. В. Лобода // Передовые технологии в промышленности и строительстве на пороге XXI века : Сборник докладов Международной научно-практической конференции-школы-семинара молодых ученых и аспирантов: в 3-х частях, Белгород, 15–20 мая 1998 года. Том Часть 3. – Белгород: Белгородская государственная технологическая академия строительных материалов, 1998. – С. 141-144.

4. Пневмоопалубка [Электронный ресурс]: Режим доступа: URL: <http://marineairbag.ru/services/mandrel.html>,– Загл. С экрана. – Яз. рус. (дата обращения: 06.10.2022)

List of references

1. Vasilenko, A. N. Design and construction of monolithic buildings and structures using pneumatic formwork: a textbook for students of higher educational institutions studying in the specialties 270102 "Industrial and civil construction", 270105 "Urban construction and economy" directions 270100 "Construction" / A. N. Vasilenko; A. N. Vasilenko ; Ministry of Education and Science of the Russian Federation, State Educational Institution of Higher Education. Prof. education Voronezh State. architecturally-builds. un-T. – Voronezh: Voronezh State University of Architecture and Construction. un-t, 2010. – 180 p.

2. Tkachenko A. N. On the issue of substantiation of technological modes of operation of pneumatic modular systems / A. N. Tkachenko, A.V. Loboda // Tez. dokl. international Scientific Journal.-Practical conference "Construction-99", RSSU – Rostov n/A, 1999. - pp. 27-29.

3. Tkachenko, A. N. Modeling of technological modes of use of multifunctional pneumocarp formwork systems / A. N. Tkachenko, A.V. Loboda // Advanced technologies in industry and construction on the threshold of the XXI century : A collection of reports of the International Scientific and Practical Conference-school-seminar of Young scientists and graduate

students: in 3 parts, Belgorod, May 15-20, 1998. Volume Part 3. – Belgorod: Belgorod State Technological Academy of Building Materials, 1998. – pp. 141-144.

4. Pneumatic formwork [Electronic resource]: Access mode: URL: <http://marineairbag.ru/services/mandrel.html>, - Head. From the screen. - Yaz. Russian (date of access: 06.10.2022).

УДК 69.05/624.1

ПЕРЕДОВЫЕ МЕТОДЫ И ТЕХНОЛОГИИ ПОДЗЕМНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА И ПРОЕКТИРОВАНИЯ УНИКАЛЬНЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Е. П. Горбанева, В. С. Копицын, С. И. Ушаков

Горбанева Елена Петровна, Воронежский Государственный Технический Университет, кандидат технических наук, доцент кафедры технологии, организации строительства, экспертизы и управления недвижимостью, старший научный сотрудник ФГБУ «Научно-исследовательский институт строительной физики РААСН», E-mail: egorbaneva@vgasu.vrn.ru

Копицын Вадим Сергеевич, Воронежский Государственный Технический Университет, студент гр. СПС-171, E-mail: vadimmessisuper@yandex.ru

Ушаков Сергей Игоревич, Воронежский государственный технический университет, кандидат технических наук, доцент кафедры технологии, организации строительства, экспертизы и управления недвижимостью, E-mail: 2430471@gmail.com

Аннотация: данная тема охватывает более чем постоянно развивающуюся и актуальную во все времена отрасль жизнедеятельности людей – *строительство*. В данной статье представлены исследования существующих методов и технологий, применяемых при проектировании и строительстве уникальных зданий и сооружений. Исследования показали, что наиболее часто применяемыми являются «стена в грунте», метод опускного колодца, «TOP-DOWN» и «UP-DOWN». Представлена технологическая последовательность каждой технологии и выявлены их особенности. Такие технологии позволяют возведение наземной части здания параллельно выполнению подземных работ, а также осуществления строительного процесса вблизи расположенных существующих зданий и сооружений, что бесспорно является преимуществом, актуальностью и удобством возведения подземных сооружений при проектировании уникальных зданий и сооружений, решая невыполнимую задачу по современным реалиям.

Ключевые слова: подземное строительство, методы строительства, «стена в грунте», опускной колодец, «TOP-DOWN», «UP-DOWN».

ADVANCED METHODS AND TECHNOLOGIES OF UNDERGROUND CONSTRUCTION AND DESIGN OF UNIQUE BUILDINGS AND STRUCTURES

E. P. Gorbaneva, V. S. Kopitsyn, S. I. Ushakov

Gorbaneva Elena Petrovna, Voronezh State Technical University, Engineer Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of Technology, Organization of Construction, Expertise and Real Estate Management, Senior Researcher, RAASN, Research Institute of Building Physics RAASN, E-mail: egorbaneva@vgasu.vrn.ru

Kopitsyn Vadim Sergeevich, Voronezh State Technical University, student of the SPS-171 group, E-mail: vadimmessisuper@yandex.ru

Ushakov Sergey Igorevich, Voronezh State Technical University, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of Technology, Organization of Construction, Expertise and Real Estate Management, E-mail: 2430471@gmail.com

Annotation: this topic covers more than a constantly developing and relevant at all times branch of human activity – construction. This article presents studies of existing methods and technologies used in the design and construction of unique buildings and structures. Studies have shown that the most commonly used are "wall in the ground", the sinkhole method, "TOP-DOWN" and "UP-DOWN". The technological sequence of each technology is presented and their features are revealed. Such technologies allow the construction of the ground part of the building in parallel with the underground work, as well as the implementation of the construction process near existing buildings and structures, which is undoubtedly an advantage, relevance and convenience of the construction of underground structures in the design of unique buildings and structures, solving an impossible task in modern realities.

Key words: underground construction, construction methods, "wall in the ground", sinkhole, "TOP-DOWN", "UP-DOWN".

Причин для развития и освоения подземного пространства масса, они связаны с постоянно растущими запросами населения в нехватке парковочных мест, близости расположения и доступа метрополитена или вообще его наличия в городе-миллионере, ярким примером которого может служить Воронеж, где густонаселенность и количество времени на ежедневный трансфер по самому известному маршруту (от дома к месту работы) намного превышает те затраты, которых можно было бы избежать с наличием подземного метода передвижения, и это не про подземные переходы, которыми кишит столица Черноземья [1]. Они ситуацию не поправляют, так как гарантируют возможность лишь пешего передвижения жителей города [2]. Любая статья - это прежде всего *актуальность*, поэтому продолжим список причин на основе старта (конец Февраля) действующего беспокойного тревожного, а во многом и определяющего 2022-ого года, когда назрела необходимость в использовании различного рода подземных сооружений, таких как бункеры, подвалы, подземные склады и другие места для защиты и относительной безопасности людей. Встает вопрос об их готовности, состоянии и возможности размещения такого огромного количества людей (1048738 человек согласно крайней переписи населения) [3].

В бурно и стремительно развивающемся мире практически не остаётся свободного места для реализации гениальных строительных проектов, претворения в жизнь архитектурных идей и проектов, подающих надежды или уже состоявшихся и сделавших себе имя на примере предыдущих объектов архитекторов, проектировщиков, дизайнеров и всех тех, кто нераздельно связан с темой строительства, проектирования, возведения простых и уникальных зданий и сооружений [4-6]. Разберём подробнее некоторые методы и технологии подземного строительства, которые помогут перевести грамотно разработанный и реализованный проект, согласно выполненным в программных комплексах расчетам, в статус «успешно выполнен» практически со 100 %-ой вероятностью.

Методы и технологии строительства постоянно перекликаются и находятся во взаимосвязи между собой [7]. В данном конкретном случае, то есть при условии подземного, да и плюс к тому, уникального строительства существуют два применяемых метода разработки и дальнейшего использования грунта:

- «стена в грунте»;
- опускной колодец.

На каждом остановимся и расскажем подробнее позже, а пока выделим методы, наиболее часто применяемые и имеющие актуальность в последнее время, что немаловажно, технологии подземного строительства и производства, а именно:

- «TOP-DOWN»;
- «UP-DOWN».

Один без другого, впрочем, невозможен, то есть представляют собой единый последовательный механизм работы.

Далее рассмотрим о каждом методе и технологии подробнее. Важно сразу же заметить, что все из ниже упомянутых методов и технологий строительства неразрывно связаны с **уникальным подземным строительством** и активно применяются как в достигших уровня «← 15 м под землей» (не достигает условие уникальности), так и превышающих данную отметку (достигает условие уникальности) подземного здания или сооружения.

Начнем с испанской (хотя отправная точка была получена в Милане, Италия) технологии строительства подземных сооружений (в частности, метро) методом **«стена в грунте»** (рис.1). Принцип работы заключается в том, что ограждающие стены подземного сооружения создаются в узкой выработке грунта по контуру сооружения, и уже под защитой возведенных стен удаляется грунтовая масса из внутреннего объема сооружения.

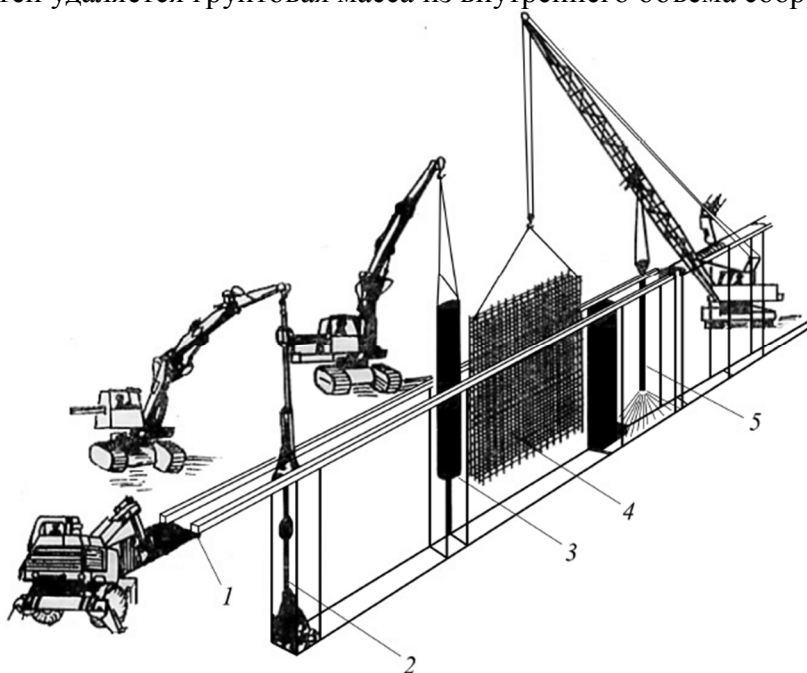


Рис. 1. Технологическая схема устройства метода «стена в грунте»
 где: 1 – устройство направляющей форшахты; 2 – отрывка траншеи на длину захватки;
 3 – установка ограничителей; 4 – установка армокаркаса; 5 – бетонирование методом вертикально перемещающейся трубы (ВПТ)

Для общности понимания дадим определения некоторым, используемым выше, понятиям:

а) *форшахта* - вспомогательная конструкция, используемая в качестве кондуктора (пространственного монтажного приспособления), направляющего рабочий орган землеройной машины, при устройстве свай;

б) *траншея* - открытая узкая длинная выемка в грунте;

в) *захватка* - участок строящегося объекта с повторяющимися производственными процессами, составом и объемом работ, на котором расположены основные производственные средства, выполняющие одну или несколько совмещенных по времени рабочих операций специализированного потока. *Длина захватки* определяется скоростью (производительностью) частного потока;

г) *армокаркас (каркас арматурный)* - совокупность стержней продольной и поперечной арматуры железобетонных конструкций, собранная (связанная, сваренная) в соответствующую объемную или плоскостную систему для установки в опалубочную форму;

д) *вертикально перемещающаяся труба (ВПТ)* - метод укладки бетона в траншею или скважину с применением льющей бетон вертикально перемещаемой трубы.

Описанный выше метод подземного строительства обладает отличительным достоинством, которое выделяет его среди остальных, схожих по принципу и функционалу, методов и технологий, а именно строительство не только в условиях городской застройки (в этой номинации победитель уже известен, и он находится в самом конце списка), реконструкции существующих зданий и сооружений, но и в гидротехническом строительстве, что несомненно дает определенный гандикап в сравнении с остальными методами/технологиями.

Продолжая наше исследование, перейдем к описанию следующего метода подземного строительства, который также гармонично коррелируется в строительстве и при разработке уникальных зданий и сооружений – *метод опускного колодца*.

Для визуального понимания сути процесса обратимся к схеме опускного колодца и схеме производства работ по его погружению в грунт (рис.2.), а также к схеме последовательности устройства рассматриваемого метода путем открытой разработки грунта (рис.3.).

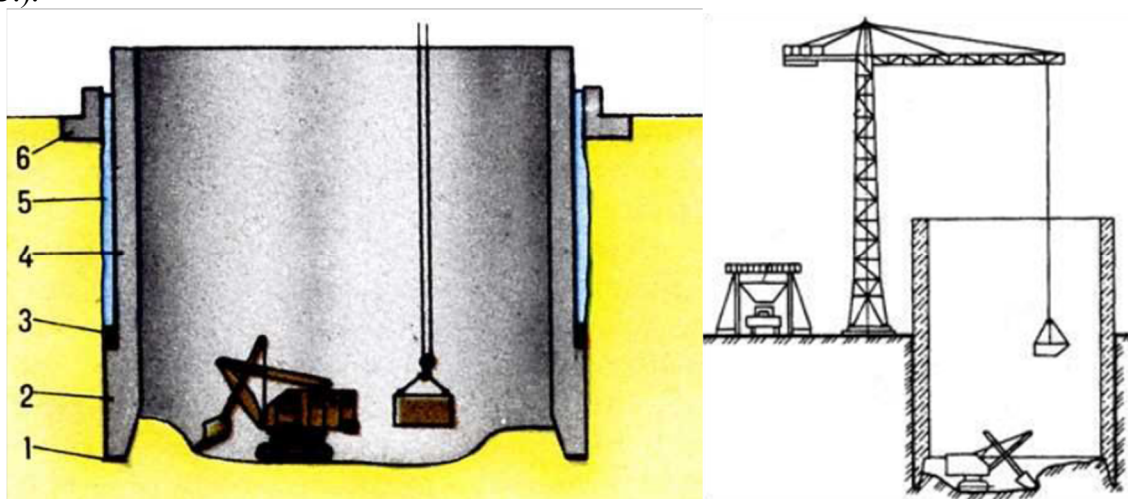


Рис. 2. Схема колодца с обозначениями (слева) и схема производства работ по его погружению в грунт (справа)

где: 1 - банкетка (нижняя грань) ножа; 2 - ножевая часть; 3 - замок из плотной глины; 4 - оболочка; 5 - тиксотропный раствор (субстрат между грунтом и поверхностью колодца, который сводит к минимуму возникающие при погружении силы); 6 – форшахта (определение дано выше)

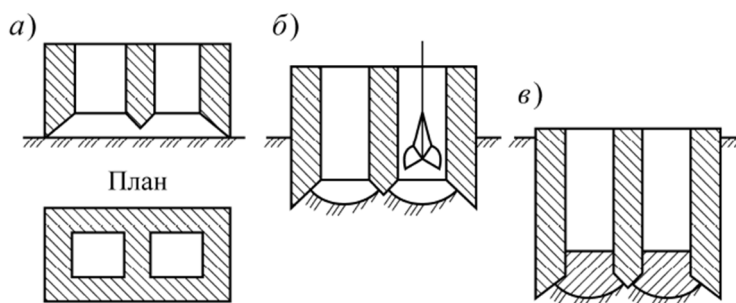


Рис. 3. Схема последовательности устройства опускного колодца путем открытой разработки грунта

где: а) – возведение элементов колодца непосредственно на поверхности грунта;
б) – разработка и выемка грунта из внутренней части колодца и, как следствие, наращивание элементов колодца и его погружение под собственным весом;
в) – доведение нижней части колодца до проектной отметки, в результате чего, - возведение конструкций в подземной и надземной частях сооружения.

Второй из рассматриваемых нами в статье метод чаще всего используется при строительстве сооружений водопровода и канализации при устройстве заглубленных помещений насосных станций, водозаборов и других подземных сооружений, так или иначе связанных с защитой от гидродинамического воздействия, а также различных подземных опор.

Суть метода заключается в том, что изначально на поверхности земли возводят стены колодца (монолитным/сборным/сборно-монолитным способом), оборудованные ножевой частью, затем внутри колодца разрабатывают грунт в направлении от центра к периметру стен. В процессе подработки (подкапывания) грунта стены утрачивают опору с внутренней стороны и под действием собственной тяжести колодец опускается глубже в толщу, выдавливая грунт внутрь, во многом благодаря специальной конструкции ножа.

Приведем классификацию опускных колодцев:

- *по форме* в плане опускные колодцы бывают круглые, эллиптические, прямоугольные. В нижней части колодец снабжен ножом, режущая кромка которого облицована металлом.

- *по толщине стен* опускные колодцы бывают массивные и тонкостенные. Массивные колодцы используются для возведения фундаментов глубокого заложения, а тонкостенные колодцы применяют для возведения заглубленных зданий и сооружений, у которых подземная часть используется в хозяйственных целях.

- *по материалу* опускные колодцы бывают бетонными, железобетонными, металлическими, каменными и деревянными.

- *по технологии погружения* – насухо, с водоотливом или искусственным водопонижением уровня грунтовых вод и без водоотлива с разработкой грунта под водой.

Перейдем *от методов* строительства к *технологиям*.

Более известной и оказывающей большее влияние на подземное строительство является **технология «TOP-DOWN»** (дословно в переводе с английского «сверху-вниз»), которая предусматривает строительство и возведение объекта сразу в двух направлениях, с одной стороны, и вглубь земной толщи по ярусам, с другой [8,9].

Технологический процесс данной технологии выглядит следующим образом (рис.4):

- 1) возведение ограждающих стен («стены в грунте») для защиты и изоляции рабочей поверхности;
- 2) вставка в пробуренные скважины несущих постоянных и временных свай;
- 2) конструирование нулевого уровня для заливки будущей плиты покрытия;
- 1) заливка плиты покрытия с оставлением области для выемки грунта (технологическое отверстие) с последующих залегающих слоев грунта;
- 2) погружение грейфера в технологическое отверстие;
- 3) конструирование и разработка 1-ого уровня экскавации («-1»-ый уровень здания);
- 3) конструирование и разработка 2-ого экскавации («-2»-ой уровень здания);
- 4) предупреждение о безопасности (слева) и ограждение сигнальной лентой технологического отверстия (справа).

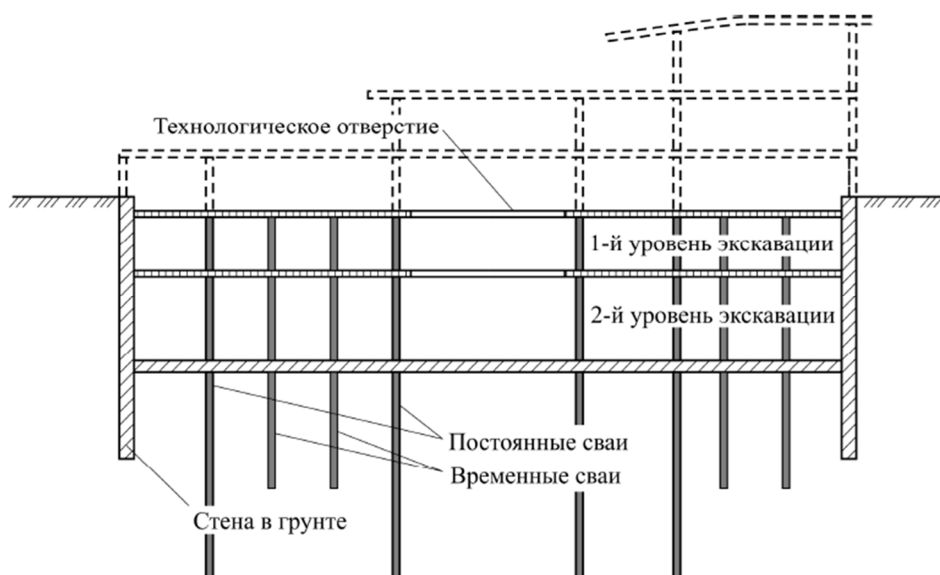


Рис. 4. Схема устройства подземного пространства по технологии «TOP-DOWN»

Уникальность данной технологии заключается в возведении наземной части здания параллельно выполнению более интересующих нас в данный момент подземных работ. Здесь и следующее преимущество, актуальность и удобство строительства вблизи расположенных зданий и сооружений, то есть технология решает, казалось бы, невыполнимую задачу по современным реалиям – *строительство и возведение в густонаселенных территориях и имеющихся городских застройках*. Опыты с применением высокоточных приборов показали, что влияние на соседние сооружения минимально или вовсе неощутимо.

Рассмотрим *технологию «UP-DOWN»* (в переводе с английского «вверх-вниз»), без которой был бы невозможен «TOP-DOWN», как бы парадоксально это не звучало. Данная технология используется при транспортном строительстве, если необходимо сохранить возможность движения наземного транспорта во время строительства подземной части, чем не может похвастаться «TOP-DOWN», потому что как мы уже выяснили ранее при его проектировании производится параллельно подземного и наземного строительства, но не смотря на все это считается, что «TOP-DOWN» - это улучшенная версия «UP-DOWN», которая чаще используется в транспортной сфере (например, подземный паркинг), но в то же время на подземной части и останавливает свое действие, не распространяясь на наземную, отсюда и преимущество у вышеописанной технологии «снизу-вверх» над «вверх-вниз» [10].

Особенностью данной технологии является строительство нулевых циклов в направлении сверху вниз, что позволяет уменьшить срок работ. За счет того, что внутреннее устройство здания или сооружения происходит под защитой ранее возведенных перекрытий, новое строительство практически не производит негативного влияния на рядом стоящие постройки, что является достоинством данной технологии (рис.5).

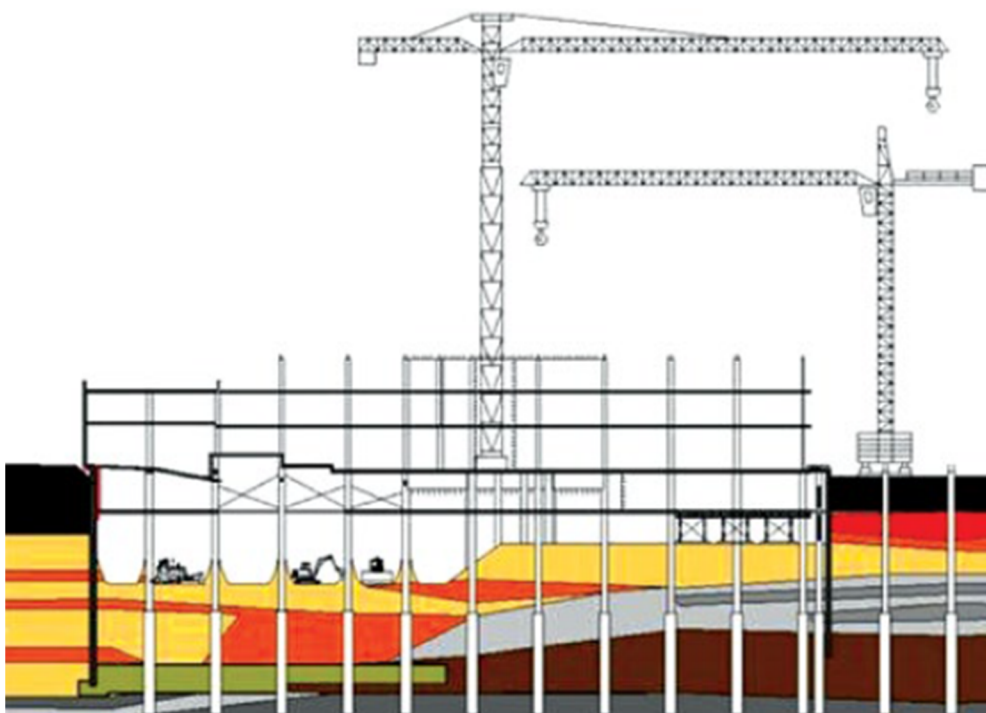


Рис. 5. Схема производства работ технологии «UP-DOWN»

Технология «UP-DOWN» является предшественницей «TOP-DOWN», что доказывает их тесную взаимосвязь между собой, ведь обе технологии разрабатываются *полузакрытым способом*, который, в свою очередь, претворяется в жизнь путем устройства ограждения практически с поверхности земли (при минимальной предварительной срезке) или с необходимой отметки, после чего возводятся перекрытия и под их защитой разрабатывается, а, впоследствии, и извлекается, грунт на поверхность через специальные технологические отверстия в перекрытиях (рис.6).

Роль распорных конструкций в данной технологии выполняют сами перекрытия, а также возможно устройство *плиты «jet-grouting»* (инновационная технология струйной цементации, которая используется при строительстве фундаментов глубокого заложения и определяет метод смешивания грунта и цементного раствора под высоким давлением) по дну котлована.

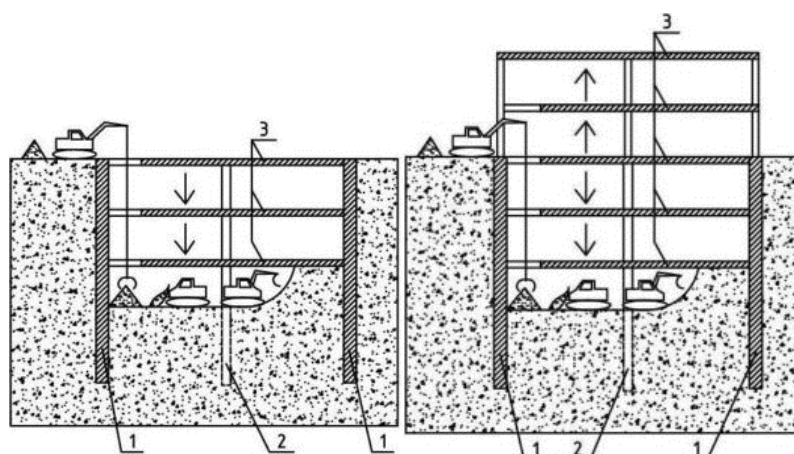


Рис. 6. Схема разницы технологий «TOP-DOWN» (слева) и «UP-DOWN» (справа)
где: 1 - ограждение котлована; 2 - временная опора; 3 - перекрытия

На основании проведенных исследований даже без сравнительного анализа вывод напрашивается сам за себя: технология «TOP-DOWN» - это победитель в настоящем, который при появлении новых технологий в будущем будет защищать свой статус (что будет

сделать намного сложнее, нежели добиться его в начале) как раз с помощью взаимосвязанных и нераздельно соприкасающихся с ним методов «стена в грунте» и опускной колодец, а технология «UP-DOWN» как выяснилось вовсе не конкурент, а помощник в подземном строительстве и проектировании уникальных зданий и сооружений.

Список литературы

1. Словари и энциклопедии на Академике – перечень определений для строительных понятий в разделе о методе «стена в грунте». [Электронный ресурс]: Режим доступа: URL: <https://academic.ru/>. (дата обращения: 06.10.2019).
2. YouTube-канал «Liva Production. Creative solutions to your multimedia needs»: анимация изометрического объяснения с помощью сайта «Top down construction explained in 60 seconds» - иллюстрации для раздела технологии «TOP-DOWN». [Электронный ресурс]: Режим доступа: URL: https://www.youtube.com/watch?v=srLLy3MNbYY&list=PLicFKjb5bT2_ArLpiH16jw49hzzmRucS5&index=2. (дата обращения: 06.10.2019).
3. Новые технологии в строительной отрасли / В.Я. Мищенко, Е.П. Горбанева, А.А. Абраменко, А.Р. Файзи // Организация строительного производства: Материалы II Всероссийской научной конференции, Санкт-Петербург, 04–05 февраля 2020 года. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, 2020. – С. 15-26.
4. Проектирование и устройство подземных сооружений в открытых котлованах / Р.А. Мангушев, Н.С. Никифорова, В.В. Конюшков, А.И. Осокин. – Москва: Издательство АСВ, 2013. – 256 с.
5. Мищенко, А.В. Редукция размерности BIM полного жизненного цикла здания и сооружения / А.В. Мищенко, Е.П. Горбанева, М.А. Преображенский // Научный журнал строительства и архитектуры. – 2021. – № 4(64). – С. 114-124. – DOI 10.36622/VSTU.2021.64.4.011.
6. Gorbaneva, E.P. BIM technologies to optimize the catch-up schedule for the implementation of the construction schedule plan, taking into account external stochastic impacts / E.P. Gorbaneva, A.V. Mishchenko // Real Estate: Economics, Management. – 2022. – No 1. – P. 58-67.
7. Тухарели, В.Д. Освоение подземного пространства при проектировании и строительстве уникальных зданий и сооружений: Учебное пособие: электронный ресурс / В.Д. Тухарели, Т.Ф. Чередниченко, О.Г. Чеснокова ; Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет. – Волгоград: Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет, 2015. – 99 с. – ISBN 978-5-98276-756-1.
8. Топчий, Д.В. Технология "Top and down" / Д.В. Топчий, Е.О. Кочурина, А.А. Залманов // Технология и организация строительного производства. – 2016. – № 1. – С. 7-10.
9. Шинкевич, В. А. Опыт возведения 2-х этажного подземного паркинга апартамента "границы" методом "top-down" / В. А. Шинкевич, В. В. Яриз, А. И. Михеев // Актуальные проблемы военно-научных исследований. – 2019. – № 4(5). – С. 296-307.
10. Зуев С.С. Опыт использования метода «up-down» при строительстве подземной и надземной части здания/ С.С. Зуев, О.А. Маковецкий // Жилищное строительство. – 2019. №9. – С. 24-30.

List of references

1. Dictionaries and encyclopedias on the Academic – a list of definitions for construction concepts in the section on the method "wall in the ground". [Electronic resource]: Access mode: URL: <https://academic.ru/>. (accessed: 06.10.2019).

2. YouTube channel "Liva Production. Creative solutions to your multimedia needs": animation of an isometric explanation using the site "Top down construction explained in 60 seconds" - illustrations for the technology section "TOP-DOWN". [Electronic resource]: Access mode: URL: https://www.youtube.com/watch?v=srLLy3MNbYY&list=PLicFKjb5bT2_ArLpiH16jw49hzzmRuc55&index=2. (accessed: 06.10.2019).
3. New technologies in the construction industry / V.Ya. Mishchenko, E.P. Gorbaneva, A.A. Abramenko, A. R. Faizi // Organization of construction production : Materials of the II All-Russian Scientific Conference, St. Petersburg, February 04-05, 2020. – St. Petersburg: St. Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering, 2020. - pp. 15-26.
4. Design and construction of underground structures in open pits / R.A. Mangushev, N.S. Nikiforova, V.V. Konyushkov, A.I. Osokin. – Moscow: DIA Publishing House, 2013. – 256 p.
5. Mishchenko, A.V. Reduction of the BIM dimension of the full life cycle of a building and structure / A.V. Mishchenko, E.P. Gorbaneva, M.A. Preobrazhensky // Scientific Journal of Construction and Architecture. – 2021. – № 4(64). – Pp. 114-124. – DOI 10.36622/VSTU.2021.64.4.011.
6. Gorbaneva, E.P. BIM technologies to optimize the catch-up schedule for the implementation of the construction schedule plan, taking into account external stochastic impacts / E.P. Gorbaneva, A.V. Mishchenko // Real Estate: Economics, Management. – 2022. – No 1. – P. 58-67.
7. Tukhareli, V.D. Development of underground space in the design and construction of unique buildings and structures: Textbook: electronic resource / V.D. Tukhareli, T.F. Cherednichenko, O.G. Chesnokova; Volgograd State University of Architecture and Civil Engineering. – Volgograd: Volgograd State University of Architecture and Civil Engineering, 2015. - 99 p. – ISBN 978-5-98276-756-1.
8. Topchy, D. V. Technology "Top and down" / D.V. Topchy, E.O. Kochurina, A.A. Zalmanov // Technology and organization of construction production. – 2016. – No. 1. – pp. 7-10.
9. Shinkevich, V. A. The experience of constructing a 2-storey underground parking of the Grani apart-hotel by the "top-down" method / V.A. Shinkevich, V.V. Yariz, A.I. Mikheev // Actual problems of military scientific research. – 2019. – № 4(5). – Pp. 296-307.
10. Zuev S.S. The experience of using the "up-down" method in the construction of the underground and aboveground part of the building/ S.S. Zuev, O.A. Makovetsky // Housing construction. – 2019. No. 9. – pp. 24-30.

Подтверждение. Работа поддержана проектом № 3.1.7.1 Плана фундаментальных исследований Российской архитектурно-строительной академии на 2021-2023 гг. и Министерства строительства и коммунального хозяйства Российской Федерации. Исследования, результат которых изложен в данной работе, проводились с использованием оборудования ЦКП имени проф. Ю.М. Борисова ВГТУ, при поддержке Министерства науки и высшего образования РФ, проект № 075-15-2021-662.

Acknowledgement. This research was supported by Project # 3.1.7.1 within the 2021-2023 Plan of Fundamental Research of the Russian Academy of Architecture and Civil Engineering and Ministry of Civil Engineering and Public Utilities of the Russian Federation. The experimental studies have been carried out using the facilities of the Collective Research Center named after Professor Yu.M. Borisov, Voronezh State Technical University, which is partly supported by the Ministry of Science and Education of the Russian Federation, Project No 075- 15-2021-662.

УДК 911.711

СОСТОЯНИЕ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И ЗАРУБЕЖНЫХ СТРАНАХ

Е. П. Горбанева, А. А. Олейникова, А. П. Клевцова, М. С. Индолова

Горбанева Елена Петровна, Воронежский Государственный Технический Университет, кандидат технических наук, доцент кафедры технологии, организации строительства, экспертизы и управления недвижимостью, старший научный сотрудник ФГБУ «Научно-исследовательский институт строительной физики РААСН», E-mail: egorbaneva@vgasu.vrn.ru;

Олейникова Алина Алексеевна, Воронежский государственный технический университет, магистрант гр. мЗЖЦ-211, E-mail: alina.gr1099@gmail.com

Клевцова Анастасия Павловна, Воронежский государственный технический университет, магистрант гр. мЗЖЦ-211, E-mail: nastya.klevtsova@mail.ru

Индолова Маргарита Сергеевна, Воронежский государственный технический университет, магистрант гр. мЗЖЦ-211, E-mail: indolova-pochta@mail.ru

Аннотация: в данной статье представлен статистический анализ состояния городской среды в Российской Федерации и зарубежных странах. Рассмотрен рейтинг крупнейших городов России по благоприятной среде, а также рейтинг наиболее комфортных для жизни зарубежных городов, по итогам которых были выбраны города с максимально комфортной городской средой как в России, так и в зарубежных странах. В процессе проведенных исследований были выявлены проблемы развития состояния городской среды в Российской Федерации. Для анализа состояния городской среды использованы такие показатели как тепловой комфорт, уровень опасности стихийных бедствий, уровень обеспеченности социальной инфраструктурой и т.д. Таким образом, проведенный анализ состояния городской среды в РФ и зарубежных странах позволил сделать выводы о благоприятной и комфортной городской среде для горожан.

Ключевые слова: городская среда, комфорт человека, город, зарубежный опыт, отечественный опыт.

THE STATE OF THE URBAN ENVIRONMENT IN THE RUSSIAN FEDERATION AND FOREIGN COUNTRIES

E. P. Gorbaneva, A. A. Oleynikova, A. P. Klevtsova, M. S. Indolova

Gorbaneva Elena Petrovna, Voronezh State Technical University, Engineer Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of Technology, Organization of Construction, Expertise and Real Estate Management, Senior Researcher, RAASN, Research Institute of Building Physics RAASN, E-mail: egorbaneva@vgasu.vrn.ru;

Oleynikova Alina Alekseevna, Voronezh State Technical University, master's student gr. mZZHC-211, E-mail: alina.gr1099@gmail.com

Klevtsova Anastasia Pavlovna, Voronezh State Technical University, master's student gr. mZZHC-211, E-mail: nastya.klevtsova@mail.ru

Indalova Margarita Sergeevna, Voronezh State Technical University, master's student gr. mZZHC-211, E-mail: indolova-pochta@mail.ru

Annotation: this article presents a statistical analysis of the state of the urban environment in the Russian Federation and foreign countries. The rating of the largest cities in Russia by favorable environment, as well as the rating of the most comfortable foreign cities for living, according to the results of which cities with the most comfortable urban environment were selected both in Russia and in foreign countries. In the course of the conducted research, the problems of the development of the state of the urban environment in the Russian Federation were identified. To analyze the state of the urban environment, such indicators as thermal comfort, the level of disaster risk, the level of provision of social infrastructure, etc. were used. Thus, the analysis of the state of the urban environment in the Russian Federation and foreign countries allowed us to draw conclusions about a favorable and comfortable urban environment for citizens.

Keywords: urban environment, human comfort, city, foreign experience, domestic experience.

Город — это искусственно созданная человеком среда обитания, где осуществляется как материальная, так и духовная деятельность людей. Жизненный комфорт, здоровье, успех и ощущение счастья, спокойствие, защищенность, а также самореализация личности напрямую зависят от условий, в которых находятся городские жители [1,2].

Город является сложной системой, включающей в себя множество взаимосвязанных компонентов. Оценка и восприятие человеком этих компонентов позволяет определить то, насколько комфортен город для населения, какие возможности для самореализации людей он предоставляет, какие выдвигает проблемы [3].

В наше время городская среда — это результат совместных действий различных сил. В его создании задействованы такие сферы как культура, промышленность, торговля, политика, наука, образование [1].

В данной статье предметом исследования выступает анализ не только отечественной, но и зарубежной городской среды.

В российской практике главным инструментом для оценки уровня качества материальной городской среды и условий её формирования является индекс качества городской среды. Индекс формируется Министерством строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации [4].

Индекс качества городской среды определяется для разных по величине городов России по 6 критериям (безопасность, комфортность, экологичность и здоровье, идентичность и разнообразие, современность и актуальность, а также эффективность управления). Максимальное количество возможных баллов — 360, и по каждому из 6 критериев индекса можно набрать максимум 60 баллов [4].

В апреле 2021 года был опубликован рейтинг крупнейших городов России по благоприятной среде. К крупнейшим городам России с населением более 1 миллиона человек отнесены 15 городов (см. табл. 1) [3].

Таблица 1

Рейтинг крупнейших городов России по благоприятной среде по результатам 2021 года

Место в рейтинге	Город	Количество набранных баллов
1	Москва	288
2	Санкт—Петербург	249
3	Казань	204
4	Нижний Новгород	201
5	Ростов-на-Дону	200
6	Екатеринбург	194
7	Уфа	189
8	Красноярск	181
9	Пермь	179

10	Воронеж	176
11	Челябинск	170
12	Самара	168
13	Новосибирск	166
14	Волгоград	159
15	Омск	113

Согласно данному рейтингу, можно сделать вывод о том, что около половины городов из списка (53%) имеют благоприятную городскую среду. Средний балл для крупнейших городов составил 189 баллов, низший — 113 баллов (Омск), высший — 288 баллов (Москва) [3].

Также хотелось бы отметить, что в Российской Федерации главную задачу землеустройства можно разделить на 3 основные составляющие:

- 1) Повышение качества городской среды в интересах жителей;
- 2) Застройщик — рост капитала в сфере недвижимости;
- 3) Органы власти — привлечение частных инвестиции для решения проблем благоустройства, строительства некоторых элементов инфраструктуры, реализации государственных и муниципальных программ, снижения общего уровня социальной напряженности и повышения инвестиционной привлекательности территорий.

Одним из основных планов комплексного развития территорий в России является проект «Комфортная городская среда», который начался в 2016 году. Проект направлен на постепенное повышение качества и комфорта городской среды. Эта программа является не только основным вектором развития и реформирования городов, но также показывает, что местные власти не в состоянии решить проблемы создания комфортной городской среды самостоятельно. Появляется необходимость изучить причины данной проблемы.

В большинстве случаев городские власти Российской Федерации проводят ремонтные работы и испытывают трудности при их выполнении. Особенно серьезной проблемой является нехватка ресурсов местных бюджетов для поддержания и развития экологического менеджмента. Учитывая высокую социальную значимость, а также свободные средства для оказания этих услуг населению, основным источником дохода для предприятий в этой сфере являются местные бюджеты.

Следует отметить, что нет разделения на управленческую и хозяйственную работу с точки зрения создания благоприятной городской среды. Традиционные методы решения проблем для конкретных текущих и крупных ремонтных работ, уборки, сбора и утилизации отходов, а также выполнение требований по озеленению, освещению, комплексному озеленению территории отнесены к широкому спектру городских служб, несущих единоличную ответственность за сужение рабочей зоны, в то время как вся панель задач координируется одним ведомством. Например, департаменты, занимающиеся благоустройством территории в различных городах: Нижний Новгород — Департамент благоустройства и дорожного хозяйства; в Самаре — Департамент городского хозяйства и экологии Администрации городского округа Самара; в Новосибирске — Департамент транспорта и дорожно-благоустроительного комплекса мэрии, Красноярске — Департамент городского хозяйства [5].

Следовательно, департаменты, обслуживающие городское хозяйство, не являются профессионалами, способными формировать городскую среду с точки зрения социально-экономического развития.

Опыт комфортной городской среды также показывает, что привлечения денег из бюджета недостаточно, так же отсутствуют застройщики в цепочке экологического развития, недостаточная вовлеченность бизнес-структур. О необходимости изменения административной структуры в этой области свидетельствуют изменения в таких городах, как Москва, Санкт-Петербург, Екатеринбург.

Пример города Москва показателен для управления и организации ремонта парков. Объединенная дирекция «Мосгорпарк» — государственное казённое учреждение в структуре Департамента культуры Москвы для координации развития охраняемой территории культуры и отдыха города. Он также уполномочен координировать отношения с органами исполнительной власти Москвы, органами местного самоуправления, юридическими лицами, физическими лицами, индивидуальными предпринимателями, а также с использованием и развитием пешеходной зоны в городе Москва [5].

Формирование отдельных дирекций обусловлено размерами парковых зон и необходимостью привлечения средств из бюджета. Эти учреждения будут опираться на план поступлений для парков, устанавливая размер субсидий на современную инфраструктуру. Парки предоставляют услуги для проведения мероприятий, фестивалей и предоставляя готовую инфраструктуру для компаний и организаций. Дополнительные услуги включены в перечень статей дохода в качестве альтернативы платному входу: аренда бизнес-площадей, услуги по аренде оборудования и т.д. Доля собственных доходов парков превышает 50% от общей суммы, потраченной на финансирование города, включая благоустройство.

Следует подчеркнуть, что самостоятельности трудно достичь только за счет средств из бюджета — в некоторых парках, учитывая большую площадь, затраты на содержание территории слишком высоки. Этот пример прекрасно показывает, что управление общественными пространствами должно быть выделено в отдельную структуру, чтобы снизить нагрузку на местные бюджеты по содержанию объектов.

На основе опыта городских преобразований в России можно сделать вывод, что инвесторы, бизнес-структуры, должны включаться в качестве обязательного звена в развитие комфортной городской среды с целью привлечения дополнительных бюджетных ресурсов.

Эффективная организация управления в этой области должна уметь определять направление, приоритеты, социально-экономическую политику города, выбирать тип, эффективный подход к промышленному применению, научный потенциал города, природу, работу, такие объекты, как финансовые ресурсы для обеспечения нормального функционирования систем жизнеобеспечения города, представляет интересы малых или средних компаний, заинтересованных в городской среде. В такой структуре необходимо указать:

— финансово-аналитический отдел, который включает в себя формирование программ льгот, грантов, расчет затрат на содержание, а также работу для юридических лиц по привлечению дополнительных ресурсов и реализации политики государственно-частного партнерства в вверенной области, социальных группах, а также по уточнению их требований в плане благоустройства;

— департамент экологического градостроительства, который необходим для разработки концептуального дизайна общественных пространств, для создания дизайн-проектов, для развития привлекательных граждан, для осуществления управления авторскими правами;

— производственно-технические отделы, которые будут организовывать и контролировать техническое обслуживание объектов, управляемых отделами.

Анализ отечественного опыта выявил проблему концентрации управленческих и хозяйствующих функций в одном департаменте, что негативно сказывается на ситуации в целом, но в настоящее время имеются примеры государственного управления земельными ресурсами.

Предложена структура административной единицы, которая может привести к улучшению имиджа сегмента городского управления, созданию новых зон отдыха для городских жителей, увеличению доходной части городского бюджета, созданию высококачественной долгосрочной программы по улучшению городской среды.

Определены бюджетные потребности для создания и содержания общественных пространств и, следовательно, для более разумного использования ресурсов.

Для установления отношений между бизнес-сообществом, для улучшения городской среды и привлечения дополнительных бюджетных средств для общего благоустройства города и для снижения нагрузки на местные бюджеты.

В зарубежных странах для анализа состояния городской среды могут быть использованы такие показатели, как тепловой комфорт, уровень опасности стихийных бедствий, уровень обеспеченности социальной инфраструктурой и т.д.

В контексте данного исследования анализа состояния городской среды в зарубежных странах показателями для оценки были приняты показатели, комфортной городской среды, которые включают в себя качественное обслуживание города, благоустройство территорий, создание и благоустройство общественных пространств.

Аналитики журнала «The Economist» [6] опубликовали рейтинг наиболее комфортных для жизни зарубежных городов. Основными критериями для оценки были безопасность, здравоохранение, культура, окружающая среда, образование и инфраструктура (см. табл. 2).

Таблица 2

Рейтинг наиболее комфортных для жизни зарубежных городов по итогам 2021 года

Место в рейтинге	Город	Количество набранных баллов
1	Мельбурн	97,5
2	Вена	97,4
3	Ванкувер	97,3
4	Торонто	97,2
5	Каргари	96,6
6	Аделаида	96,6
7	Перт	95,9
8	Окленд	95,7
9	Гамбург	95

Исходя из этого рейтинга, первое место занял Мельбурн в Австралии, второе – Вена в Австрии.

На сегодняшний день Мельбурн считается самым удобным городом для жизни, благодаря последовательной политике введения Стратегии городского развития Мельбурна (Melbourne City Council Plan), основанной на таком принципе, как Мельбурн — «город для людей», «креативный город». Стратегия городского развития разделена на пять целевых стратегий: стратегия развития велосипедного движения, стратегия улучшения парковок (CBD и План парковок Docklands), стратегия дорожной безопасности, стратегия развития пешеходных переходов и транспортная стратегия. Элементы городской среды города стандартизированы. Большое внимание уделяется благоустройству улиц и парков [7]. В Париже для улучшения показателей окружающей среды города, проводятся мероприятия по очистке загрязненного воздуха, мероприятия по повышению мобильности населения, зонированию общественных пространств, стимулируются экономические показатели.

Следует отметить, что лозунг, разработанный для четвертого Совещания – «Город в движении: в первую очередь – люди!», показывает особое отношение к людям. Человек поставлен в центр внимания для принятия решений в области транспорта и мобильности. Принятие решений ориентируется на интересы населения, что показывает наиболее внимательное отношение к жителям и гостям города [8]. Проекты благоустройства создаются в рабочем порядке, обновляются подходы к проектированию, создаются уникальные проекты самых маленьких улиц и площадей. Поддержка этих проектов осуществляется путем финансирования из бюджета мэрии округа и бюджета мэрии города [7].

Лондон является примером в практике благоустройств. В справочнике «Улицы: руководство» (Manual for Streets 2; MfS2) [9] подробно описан процесс совершенствования

улично — дорожной инфраструктуры. Анализ благоустройства города показывает, что главный акцент проектирования улиц переносится на пешеходов и местных жителей. В справочник «Улицы: руководство» вносятся новые стандарты процесса проектирования, мероприятий по благоустройству города. Для осуществления проектов привлекаются частные инвесторы.

Таким образом, анализ состояния городской среды в зарубежных странах показал, что благоустройство окружающей среды здесь направлено на удобство и безопасность для человека. Финансирование проектов по обустройству комфортной городской среды осуществляется за счет государства и реже путем привлечения частных инвесторов.

Известно, что в 21 веке у человека совсем другие жизненные приоритеты, образ жизни, возможности организации своего отдыха, значительно повышается мобильность населения, что отражается на рекреационных потребностях и на необходимости формирования рекреационного пространства нового типа. Эта проблема приобрела особую актуальность в условиях изменившихся экономических, политических и социальных условий в России [7,10].

Проблема развития комфортных территорий в РФ, в том числе городов, на федеральном уровне подменяется регулированием строительной сферы, в подчинении интересам которой находится градостроительство. Город, городская среда и качество жизни при таком подходе не являются приоритетными направлениями для государственной политики. Проблема развития городской среды именно в структуре управления, которая сложилась в этой сфере в регионах, ведь коммуникация с госорганами — это важный момент в деятельности по улучшению состояния городской среды [5,11,12].

Подводя итоги проведенного анализа [12,13,14], можно сделать вывод о том, что состояние городской среды в зарубежных странах имеет более высокий уровень комфорта, чем в городах России. Анализ городской среды в РФ показывает, что территории городов на данный момент не способны на 100% удовлетворить все требования горожан, однако, власти обладают всеми ресурсами для развития благоустройства полноценного городского пространства.

Список литературы

1. РБК. The Economist назвал самый комфортный для жизни город мира. [Электронный ресурс]: Режим доступа: URL: <https://www.rbc.ru/society/14/08/2018/5b7270429a7947940e02deea> , режим свободный. – Загл. С экрана. – Яз. рус. (дата обращения: 06.10.2022)
2. Горбанева, Е. П. Состояние и направление развития социальной инфраструктуры города Воронежа / Е. П. Горбанева, Т. А. Фомиченко, Е. С. Шерганова // Строительство и недвижимость. – 2018. – № 1-1(2). – С. 159-162
3. Маяк. Опубликован рейтинг крупнейших городов России по благоприятной среде. [Электронный ресурс]: Режим доступа: URL: https://mayaksbor.ru/news/sreda_obitaniya/opublikovan_reyting_krupneyshikh_gorodov_rossii_po_blagopriyatnoy_srede/ , режим свободный. – Загл. С экрана. – Яз. рус. (дата обращения: 04.10.2022)
4. Индекс качества городской среды. [Электронный ресурс]: Режим доступа: URL: <https://индекс-городов.рф/#/>, режим свободный. – Загл. С экрана. – Яз. рус. (дата обращения: 04.10.2022)
5. Молодой Учёный. Современное состояние городской среды: основные понятия, проблемы и особенности управления. [Электронный ресурс]: Режим доступа: URL: <https://moluch.ru/th/5/archive/73/2782/> , режим свободный. – Загл. С экрана. – Яз. рус. (дата обращения: 04.10.2022)
6. The Economist. Vienna overtakes Melbourne as the world's most liveable city. [Электронный ресурс]: Режим доступа: URL: <https://www.economist.com/graphic->

detail/2018/08/14/vienna-overtakes-melbourne-as-the-worlds-most-liveable-city , режим свободный. – Загл. С экрана. – Яз. англ. (дата обращения: 06.10.2022)

7. STRELKAMAG. Мировой опыт: как создаются проекты благоустройства. [Электронный ресурс]: Режим доступа: URL: <https://strelkamag.com/ru/article/standarts-benchmarking> , режим свободный. – Загл. С экрана. – Яз. рус. (дата обращения: 06.10.2022)

8. THE PER. Парижская декларация Город в движении: в первую очередь - люди. [Электронный ресурс]: Режим доступа: URL: https://thepер.unesco.org/sites/default/files/2017-05/Paris_Declaration_in_Russian_final.pdf , режим свободный. – Загл. С экрана. – Яз. англ. (дата обращения: 06.10.2022)

9. TSRGD.CO.UK. Manual for streets 2: Wider application of the principles. [Электронный ресурс]: Режим доступа: URL: <https://tsrgd.co.uk/pdf/mfs/mfs2.pdf> , режим свободный. – Загл. С экрана. – Яз. англ. (дата обращения: 05.10.2022)

10. ResearchGate. Развитие городской среды на современном этапе. [Электронный ресурс]: Режим доступа: URL: https://www.researchgate.net/publication/334282058_Razvitie_gorodskoj_sredy_na_sovremennom_etape , режим свободный. – Загл. С экрана. – Яз. рус. (дата обращения: 05.10.2022)

11. Methodological approach to planning the reconstruction of urban environment / S. I. Matreninsky, E. P. Gorbaneva, A. V. Mishchenko, N. V. Bredikhina // Journal of Applied Engineering Science. – 2022. – Vol. 20. – No 1. – P. 206-211. – DOI 10.5937/jaes0-34560

12. VC.RU. Как создать комфортную городскую среду в регионах? Опыт основателей проекта Urban Policy Institute. [Электронный ресурс]: Режим доступа: URL: <https://vc.ru/tribuna/69876-kak-sozdat-komfortnuyu-gorodskuyu-sredu-v-regionah-opyt-osnovateley-proekta-urban-policy-institute> , режим свободный. – Загл. С экрана. – Яз. рус. (дата обращения: 07.10.2022)

13. GOR-HOZ. Мировой опыт: Как создаются проекты благоустройства. [Электронный ресурс]: Режим доступа: URL: http://gor-hoz.ru/gh/article_725.html , режим свободный. – Загл. С экрана. – Яз. рус. (дата обращения: 06.10.2022)

14. Hamdan, M. A. M. The influence of urban planning and architectural style on energy consumption in buildings / MOM. Hamdan, E. P. Gorbaneva, M. M. H. Abuasad // Prospects of science. – 2021. – № 3(138). – Pp. 215-222.

List of references

1. RBC. The Economist named the most comfortable city in the world. [Electronic resource]: Access mode: URL: <https://www.rbc.ru/society/14/08/2018/5b7270429a7947940e02deea> , the mode is free. - Title. From the screen. - Yaz. rus. (accessed: 06.10.2022);

2. Gorbaneva, E. P. The state and direction of development of the social infrastructure of the city of Voronezh / E. P. Gorbaneva, T. A. Fomichenko, E. S. Sherganova // Construction and real estate. - 2018. - No. 1-1(2). – pp. 159-162

3. The lighthouse. The rating of the largest cities of Russia for a favorable environment has been published. [Electronic resource]: Access mode: URL: https://mayaksbor.ru/news/sreda_obitaniya/opublikovan_reyting_krupneyshikh_gorodov_rossii_po_blagopriyatnoy_srede/ , the mode is free. - Title. From the screen. - Yaz. rus. (accessed: 04.10.2022);

4. Urban environment quality index. [Electronic resource]: Access mode: URL: <https://индекс-городов.rf/#/> , free mode. - Title. From the screen. - Yaz. rus. (accessed: 04.10.2022);

5. Young Scientist. The current state of the urban environment: basic concepts, problems and features of management. [Electronic resource]: Access mode: URL: <https://moluch.ru/th/5/archive/73/2782/> / , the mode is free. - Title. From the screen. - Yaz. rus. (accessed: 04.10.2022);

6. The Economist. Vienna overtakes Melbourne as the world's most liveable city. [Electronic resource]: Access mode: URL: <https://www.economist.com/graphic-detail/2018/08/14/vienna-overtakes-melbourne-as-the-worlds-most-liveable-city>, the mode is free. - Title. From the screen. - Yaz. eng. (date of reference: 06.10.2022);
7. STRELKAMAG. World experience: how landscaping projects are created. [Electronic resource]: Access mode: URL: <https://strelkamag.com/ru/article/standarts-benchmarking>, the mode is free. - Title. From the screen. - Yaz. rus. (accessed: 06.10.2022);
8. THE PEP. The Paris Declaration is a city in motion: first of all, people. [Electronic resource]: Access mode: URL: https://thepep.unece.org/sites/default/files/2017-05/Paris_Declaration_in_Russian_final.pdf, the mode is free. - Title. From the screen. - Yaz. eng. (date of reference: 06.10.2022);
9. TSRGD.CO.UK. Manual for streets 2: Wider application of the principles. [Electronic resource]: Access mode: URL: <https://tsrgd.co.uk/pdf/mfs/mfs2.pdf>, the mode is free. - Title. From the screen. - Yaz. eng. (date of reference: 05.10.2022);
10. ResearchGate. Development of the urban environment at the present stage. [Electronic resource]: Access mode: URL: https://www.researchgate.net/publication/334282058_Razvitie_gorodskoj_sredy_na_sovremennom_etape, the mode is free. - Title. From the screen. - Yaz. rus. (accessed: 05.10.2022);
11. Methodological approach to planning the reconstruction of urban environment / S. I. Matreninsky, E. P. Gorbaneva, A. V. Mishchenko, N. V. Bredikhina // Journal of Applied Engineering Science. – 2022. – Vol. 20. – No 1. – P. 206-211. – DOI 10.5937/jaes0-34560.
12. VC.RU. How to create a comfortable urban environment in the regions? The experience of the founders of the Urban Policy Institute project. [Electronic resource]: Access mode: URL: <https://vc.ru/tribuna/69876-kak-sozdat-komfortnuyu-gorodskuyu-sredu-v-regionah-opyt-osnovateley-proekta-urban-policy-institute>, the mode is free. - Title. From the screen. - Yaz. rus. (accessed: 07.10.2022).
13. GOR-HOZ. World experience: How landscaping projects are created. [Electronic resource]: Access mode: URL: http://gor-hoz.ru/gh/article_725.html, the mode is free. - Title. From the screen. - Yaz. rus. (accessed: 06.10.2022);
14. Hamdan, M. A. M. The influence of urban planning and architectural style on energy consumption in buildings / MOM. Hamdan, E. P. Gorbaneva, M. M. H. Abuasad // Prospects of science. – 2021. – № 3(138). – Pp. 215-222.

Подтверждение. Работа поддержана проектом № 3.1.7.1 Плана фундаментальных исследований Российской архитектурно-строительной академии на 2021-2023 гг. и Министерства строительства и коммунального хозяйства Российской Федерации. Исследования, результат которых изложен в данной работе, проводились с использованием оборудования ЦКП имени проф. Ю.М. Борисова ВГТУ, при поддержке Министерства науки и высшего образования РФ, проект № 075-15-2021-662.

Acknowledgement. This research was supported by Project # 3.1.7.1 within the 2021-2023 Plan of Fundamental Research of the Russian Academy of Architecture and Civil Engineering and Ministry of Civil Engineering and Public Utilities of the Russian Federation. The experimental studies have been carried out using the facilities of the Collective Research Center named after Professor Yu.M. Borisov, Voronezh State Technical University, which is partly supported by the Ministry of Science and Education of the Russian Federation, Project No 075- 15-2021-662.

УДК 69.007

АНАЛИЗ ОРГАНИЗАЦИОННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ СТРОИТЕЛЬНОЙ ИНДУСТРИИ В ПЕРИОД МОБИЛИЗАЦИИ

Н. А. Понявина, К.А. Коршикова

Понявина Наталия Александровна, Воронежский государственный технический университет, кандидат технических наук, доцент кафедры технологии, организации строительства, экспертизы и управления недвижимостью, E-mail: ponyavochka@vgasu.vrn.ru
Коршикова Ксения Александровна, Воронежский государственный технический университет, студент гр. БПГС-191, E-mail: kseniya.korshikova@bk.ru

Аннотация: на фоне происходящих в Российской Федерации изменений и их влияния на организацию рабочих процессов в сфере строительства была собрана информация об актуальных данных, связанных с указом Президента Российской Федерации об объявлении частичной мобилизации. Это существенно повлияло, в том числе, и на отрасль строительства. Так же, как и в условиях пандемии и введения санкций, необходимо приспособить рабочие процессы под новые обстоятельства. Проведен анализ информации о работниках в этой области, который показал, что большинство специалистов – сотрудники мужского пола, поэтому появляется острая необходимость в проведении особых организационных мероприятий для продолжения полноценной и продуктивной работы. Предложены различные варианты, которые помогут отрасли строительства в устранении дефицита специалистов. А также, в поддержании темпов работы всей отрасли в целом.

Ключевые слова: организационные мероприятия, отрасль строительства, реструктуризация, строительные организации, нехватка кадров.

ANALYSIS OF ORGANIZATIONAL MEASURES OF THE CONSTRUCTION INDUSTRY DURING THE MOBILIZATION PERIOD

N. A. Ponyavina, K. A. Korshikova

Ponyavina Natalia Aleksandrovna, Voronezh State Technical University, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of Technology, Organization of Construction, Expertise and Real Estate Management, E-mail: ponyavochka@vgasu.vrn.ru
Korshikova Ksenia Aleksandrovna, Voronezh State Technical University, student gr. pgs-191, E-mail: kseniya.korshikova@bk.ru

Abstract: against the background of the changes taking place in the Russian Federation and their impact on the organization of work processes in the construction sector, information was collected on current data related to the decree of the President of the Russian Federation on the announcement of partial mobilization. This has significantly affected, among other things, the construction industry. Just as in the context of a pandemic and the imposition of sanctions, it is necessary to adapt work processes to new circumstances. The analysis of information about employees in this field was carried out, which showed that most of the specialists are male employees, therefore there is an urgent need for special organizational measures to continue full-fledged and productive work.

Various options have been proposed that will help the construction industry eliminate the shortage of specialists. And also, in maintaining the pace of work of the entire industry as a whole.

Keywords: organizational measures, construction industry, restructuring, construction organizations, shortage of personnel.

В настоящий момент в Российской Федерации происходят исторические события глобального масштаба, которые влияют на все сферы жизнедеятельности каждого человека и страны в целом. Таким образом, утром 21 сентября 2022 года Президент Российской Федерации В.В. Путин объявил о частичной мобилизации граждан в связи с проводимой специальной военной операцией в Украине. Был издан указ Президента Российской Федерации об осуществлении призыва граждан на военную службу по мобилизации в Вооруженные Силы Российской Федерации [1]. Это несомненно оказало влияние на промышленность, экономику, законодательство, а также на отрасль строительства, в которой задействована немалая часть населения страны. Поскольку строительная отрасль – одно из ключевых направлений Российской экономики, которая должна быть стабильной, динамичной и адаптируемой под происходящие изменения, то возникает необходимость в проведении организационных мероприятий на фоне объявления частичной мобилизации, а так же готовность к реструктуризации в случае указа об общей мобилизации граждан.

По данным Минстроя России за 2021 год, отрасль строительства была успешна и показала достаточно высокие результаты. Например, было введено 92,6 млн м² жилья, а это рекорд для всей отрасли и стране в целом (рис. 1)[8]. На графике видно, что только в период с января по август 2022 г введено 69,7 млн м², что уже является большим достижением, в сравнении с похожими периодами прошлых лет [12], а в конце года этот показатель может превысить данные за прошлый, и снова поставить рекорд.

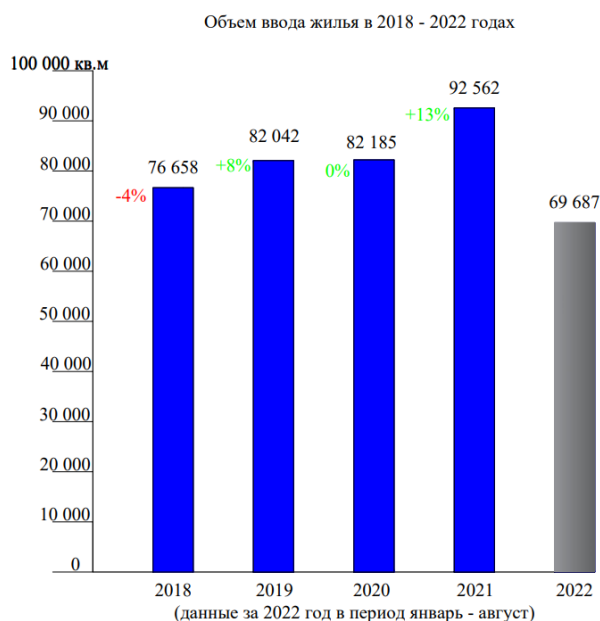


Рис. 1. График объема ввода жилья в России с 2018 по 2022 год

В Воронежской области за 2021 год ввод жилья составил 1864,05 тыс. м², а с начала 2022 – 1196,16, что больше на 36,13% за аналогичный период прошлого года [9]. Следовательно, у строительной отрасли есть большие перспективы, есть определенный темп работы, который никак нельзя останавливать. Даже несмотря на пандемию, когда доступность многих ресурсов была более ограничена, чем обычно, из-за высокой смертности

и заболеваемости, сотрудники перешли на дистанционный формат работы, студенты так же дистанционно обучались, строительная отрасль продолжала набирать обороты. Люди приспособились к новым условиям и смогли сделать так, что в этот тяжелый период времени для всей страны, вся отрасль только улучшила качество своей работы и выстроила новую перспективную систему роста всех показателей.

Но на фоне происходящих событий, в конце зимы 2022 года, произошло изменение макроэкономических условий, причина этому – санкции, резкое падение курса рубля, увеличивающаяся инфляция и т.д. Это потребовало тщательного анализа происходящих событий, введения изменений организационной структуры управления и быструю адаптацию под сложившиеся условия. Так же на государственном уровне осуществляются меры поддержки застройщиков, такие как: субсидирование процентных ставок по кредитам, программа льготной ипотеки, сокращение количества требований и прохождения обязательных процессов оформления документации [10,11]. Несмотря на то, что государство оказывает огромную помощь, одна из проблем, которая является серьезной и нуждается в остром внимании на данном этапе – дефицит кадров.

Из всего перечня выпущенных законов и разъяснений [5,6] видно, что отсрочка и бронирование не предоставляются работникам отрасли строительства. Сотрудников мужского пола намного больше, чем женского, поэтому необходимо знать, какой основной возраст работников, чтобы понимать общую картину (рис. 2).

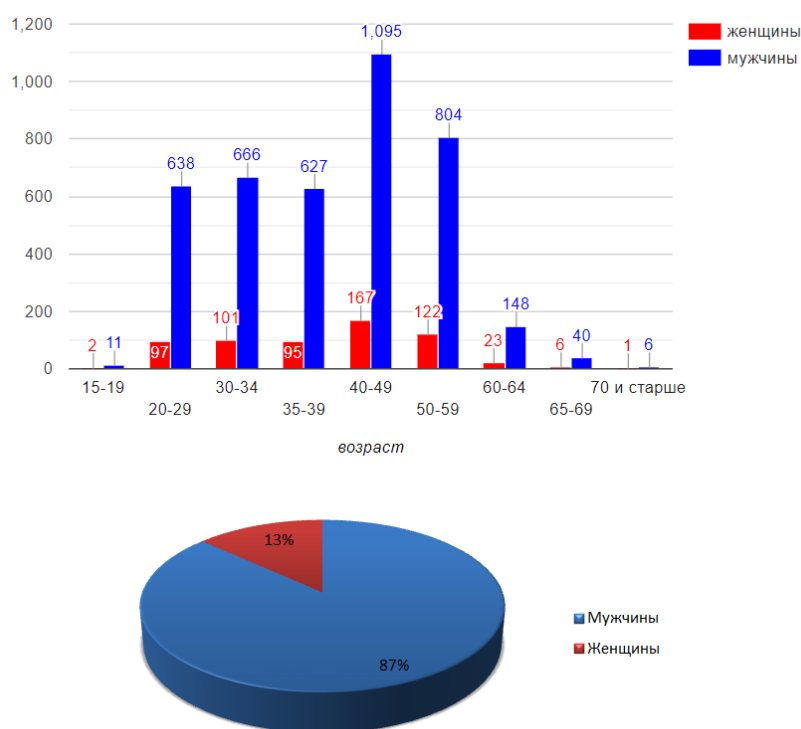


Рис. 2. Возрастно-половая гистограмма в тыс. чел. и круговая диаграмма в процентах занятых в отрасли строительства

Согласно приведенным цифрам, мы видим, что подавляющее большинство – рабочие мужского пола, которые могут подвергнуться призыву в рамках частичной мобилизации.

Так как гражданам, занятым в этой области не предоставляется возможность для бронирования и отсрочки, то велик риск призыва большинства работников на военную службу. Поэтому возникает необходимость разработки каких-либо организационных

мероприятий, связанных с реструктуризацией строительных предприятий и организаций. Необходимо обеспечить бесперебойную работу этой отрасли даже в случае потери основного количества кадров.

Один из вариантов – переквалификация и повышение квалификации работников женского пола. На должности, не требующие большой физической активности, можно назначать сотрудников после прохождения перепрофилирования. Так же можно приглашать сотрудников подходящей квалификации, чей возраст достиг пенсионного. В этом случае есть несколько положительных аспектов: у таких работников достаточно накопленных знаний и опыта для контроля и выполнения заданных проектов, которые они могут передать молодым специалистам, и в сотрудничестве с ними наладят рабочий процесс. Однако, для привлечения таких кадров необходимо обозначить, какие преимущества они могут получить. Это могут быть льготы, материальная помощь, большая заработная плата и т.д.

А для тяжелых работ непосредственно на строительной площадке или работ, не требующих высокой квалификации можно предложить следующие варианты:

- приглашение сотрудников мужского пола, не подвергнувшихся призыву по правилам призыва на военную службу;

- привлечение студентов техникумов, колледжей, университетов соответствующих специальностей в качестве практикантов, оформление их как сотрудников в соответствии с Трудовым Кодексом и РФ и соблюдением правил охраны труда по вопросам найма таких работников;

- возможность привлечения к работе мужчин, получивших боевые ранения, отправившихся в запас по какой-либо причине, имеющих II и III группу инвалидности, в зависимости от тяжести заболеваний и ограничений для работы.

В последнем варианте очень важно учитывать, что такая категория сотрудников не должна выполнять слишком тяжелые работы, противопоказанные в связи с некоторыми физическими ограничениями, а так же, необходимо разработать особую систему мер социальной и материальной поддержки для таких людей. Например, льготы, стимулирующие выплаты, возможно, доставка сотрудников на рабочие места (транспорт от строительной организации).

Все описанные выше предложения нужно рассматривать подробнее, так как необходимо учитывать так же и изменения всего жизненного цикла строительного предприятия и отрасли в целом.

Список литературы

1. Указ Президента Российской Федерации от 21.09.2022 № 647 "Об объявлении частичной мобилизации в Российской Федерации". // Официальный интернет-портал правовой информации: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202209210001001>
2. Федеральный закон от 26.02.1997 г. № 31-ФЗ. // Официальные сетевые ресурсы Президента России : [сайт]. — URL: <http://kremlin.ru/acts/bank/10602/page/1>
3. Точные ответы на главные вопросы о частичной мобилизации в России в 2022 году. // Объясняем.рф : URL: <https://xn--90aivcdt6dxbc.xn--p1ai/mobilization/>
4. Правительство России. // Telegram-канал: URL: https://t.me/government_rus/4721
5. Указ Президента Российской Федерации от 24.09.2022 № 664 "О предоставлении отсрочки от призыва на военную службу по мобилизации". // Официальный интернет-портал правовой информации: URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202209240020>
6. Постановление Правительства Российской Федерации от 30.09.2022 № 1725 "Об утверждении Правил предоставления права на получение отсрочки от призыва на

- военную службу по мобилизации гражданам Российской Федерации, работающим в организациях оборонно-промышленного комплекса". // Официальный интернет-портал правовой информации : URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202209300078?index=1&rangeSize=1>
7. Труд и занятость в России. 2021: Стат.сб./Росстат - Т78 М., 2021. – 177 с.
 8. Обзор строительной отрасли в России 2020–2022: прошлые успехи и новые вызовы // Открытый журнал URL: <https://journal.open-broker.ru/analitika/obzor-stroitelnoj-otrasli-v-rossii/>
 9. Ввод жилья в эксплуатацию // Единая информационная система жилищного строительства URL: <https://clck.ru/SuB3Z>
 10. Строительство в 2022 году // Риа новости, Минстрой России URL: <https://ria.ru/20220812/minstroy-1807189675.html>
 11. Понявина, Н.А. Анализ факторов влияющих на изменение спроса и предложения на рынке жилой недвижимости (на примере г.Воронеж) / Н.А. Понявина, Е.А. Чеснокова, Ю.В. Зубарева, Е.Н. Письяуква // Строительство и недвижимость – 2017. – С. 45-51.
 12. Косовцева, И. А. Обзор стоимости квартир на рынке жилой недвижимости в г. Воронеже / И. А. Косовцева, А. А. Харин, Н. Е. Очеретяный // Строительство и недвижимость. 2018. № 1-1 (2). С. 92-96.

List of references

1. Decree of the President of the Russian Federation No. 647 dated 21.09.2022 "On the announcement of partial mobilization in the Russian Federation". // Official Internet portal of legal information : URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202209240020>
2. Federal Law No. 31-FZ of 26.02.1997. // Official network resources of the President of Russia: [website]. — URL: <http://kremlin.ru/acts/bank/10602/page/1>
3. Exact answers to the main questions about partial mobilization in Russia in 2022. // Explain.rf : URL: <https://xn--90aivcdt6dxbc.xn--p1ai/mobilization/>
4. The Government of Russia. // Telegram channel : URL: https://t.me/government_rus/4721
5. Decree of the President of the Russian Federation No. 664 dated 09/24/2022 "On granting a deferral from conscription for military service on mobilization". // Official Internet portal of legal information : URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202209240020>
6. Resolution of the Government of the Russian Federation of 30.09.2022 No. 1725 "On Approval of the Rules for Granting the Right to Receive a Deferral from Conscription for Mobilization to Citizens of the Russian Federation Working in organizations of the military-industrial complex". // Official Internet portal of legal information : URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202209240020>
7. Labor and employment in Russia. 2021: Stat.sat./Rosstat - Т78 М., 2021. – 177 с.
8. Overview of the construction industry in Russia 2020-2022: past successes and new challenges // Open Log URL : <https://journal.open-broker.ru/analitika/obzor-stroitelnoj-otrasli-v-rossii/>
9. Putting housing into operation // Unified information system of housing construction URL: <https://clck.ru/SuB3Z>
10. Construction in 2022 // RIA Novosti, Ministry of Construction of Russia URL: <https://ria.ru/20220812/minstroy-1807189675.html>
11. Ponyavina, N.A. Analysis of factors influencing changes in supply and demand in the residential real estate market (by the example of G.Voronezh) / N.A. Ponyavina, E.A. Chesnokova, Yu.V. Zubareva, E.N. Pisyaukova // Construction and real estate – 2017. – pp. 45-51.

12. Kosovtseva, I. A. Overview of the cost of apartments in the residential real estate market in Voronezh / I. A. Kosovtseva, A. A. Kharin, N. E. Ocheretyaniy // Construction and real estate. 2018. No. 1-1 (2). pp. 92-96.

ТЕХНОЛОГИЯ, ОРГАНИЗАЦИЯ, ПЛАНИРОВАНИЕ И УПРАВЛЕНИЕ СТРОИТЕЛЬСТВОМ

УДК 69.055

ОРГАНИЗАЦИЯ МОБИЛЬНЫХ ГОРОДКОВ И ПЛОЩАДОК ДЛЯ РАБОТАЮЩИХ ВАХТОВЫМ МЕТОДОМ

Арб. А. Арзуманов, И. А. Косовцева, М. С. Индолова

Арзуманов Арбен Андреевич, Воронежский государственный технический университет, кандидат технических наук, доцент кафедры технологии, организации строительства, экспертизы и управления недвижимостью, E-mail: arben1@yandex.ru

Косовцева Илона Андреевна, Воронежский государственный технический университет, старший преподаватель кафедры технологии, организации строительства, экспертизы и управления недвижимостью, E-mail: ilona6290@mail.ru

Индолова Маргарита Сергеевна, Воронежский государственный технический университет, магистрант гр. мЗЖЦ-211, E-mail: indolova-pochta@mail.ru

Аннотация: под вахтовым методом организации строительства понимается такой метод, когда строительно-монтажные работы осуществляются на объектах, значительно удаленных от мест дислокации строительной организации и постоянного жительства работников, сменным (вахтовым) персоналом, который в период нахождения на объекте проживает в специально созданных (вахтовых) поселках и систематически через определенное время возвращается к месту постоянного жительства для отдыха. Вахтовый метод применяется при нецелесообразности выполнения работы обычными методами, а также в целях сокращения сроков строительства в необжитых и отдаленных районах или районах с неблагоприятными для постоянного проживания природно-климатическими условиями. Вахтовый поселок (городок) – это комплекс временных зданий и сооружений, объединенных общей инфраструктурой, размещаемый в непосредственной близости от удаленного промышленного или строительного объекта, предназначенный для работы и проживания вахтового персонала. Срок эксплуатации поселка ограничен периодом необходимости выполнения работ вахтовым методом. По окончании эксплуатации вахтовый поселок подлежит демонтажу для перемещения на новое место эксплуатации или утилизации. Организация вахтовых поселков – сложное и кропотливое мероприятие. При разработке проекта вахтового поселка необходимо учитывать большое количество нюансов: от климатических условий до особенностей сферы применения.

Ключевые слова: строительство, вахтовый метод, вахтовый посёлок, организация мобильных площадок, мобильные здания и конструкции.

ORGANIZATION OF MOBILE TOWNS AND SITES FOR SHIFT WORKERS

Arb. A. Arzumanov, I. A. Kosovtseva, M. S. Indolova

Arzumanov Arben Andreevich, Voronezh State Technical University, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of Technology, Organization of Construction, Expertise and Property Management, E-mail: arben1@yandex.ru

Kosovtseva Iona Andreevna, Voronezh State Technical University, Senior Lecturer of the Department of Technology, Organization of Construction, Expertise and Property Management, E-mail: ilona6290@mail.ru

Indolova Margarita Sergeevna, Voronezh State Technical University, master's student gr. MZHTS-211, E-mail: indolova-pochta@mail.ru

Abstract: the shift method of construction organization is understood as such a method when construction and installation works are carried out at facilities significantly remote from the locations of the construction organization and permanent residence of employees, by shift (shift) personnel who, during their stay at the facility, live in specially created (shift) settlements and systematically return to the place of permanent residence after a certain time for recreation. The shift method is used when it is impractical to perform work by conventional methods, as well as in order to reduce the construction time in uninhabited and remote areas or areas with unfavorable climatic conditions for permanent residence. A shift settlement (town) is a complex of temporary buildings and structures united by a common infrastructure, located in the immediate vicinity of a remote industrial or construction facility, designed for the work and residence of shift personnel. The term of operation of the settlement is limited by the period of the need to perform work on a shift basis. At the end of operation, the shift settlement is subject to dismantling to be moved to a new place of operation or disposal. The organization of shift settlements is a complex and painstaking event. When developing a shift settlement project, it is necessary to take into account a large number of nuances: from climatic conditions to the specifics of the scope of application.

Keywords: construction, shift method, shift settlement, organization of mobile sites, mobile buildings and structures.

Работа нефтяников, геологоразведчиков, лесозаготовителей и строителей линейных сооружений часто связана с необходимостью быстрого размещения на нескольких кратковременных площадках и объектах. Производственная необходимость требует планировать работы сразу на нескольких мелких объектах с привлечением техники и трудовых ресурсов. Время использования рабочей силы и техники ограничено по времени, поэтому нет экономического обоснования обустройства стационарных площадок для ведения работ. Такой метод ведения работ принято называть вахтовым.

Существуют определённые факторы, по которым можно определить необходимость использования именно вахтового метода ведения строительных и других работ. Эти фактор приведены в таблице 1.

Таблица 1

Факторы, определяющие необходимость применения вахтового метода на объектах строительства

ФАКТОРЫ	<ul style="list-style-type: none"> ▪ отсутствие трудовых ресурсов в местах ведения работ; ▪ значительное удаление объектов строительства (реконструкции, лесозаготовок) от места дислокации строительной организации и постоянного проживания работников; ▪ малообъемность работ на объекте или его пионерное освоение; ▪ рассредоточенность и протяженность линейных объектов; ▪ отсутствие или неустойчивость транспортных коммуникаций; ▪ сезонный характер производства строительно-монтажных работ; ▪ сложные климатические условия жизнедеятельности.
----------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Продолжительность этих работ зависит от погодных условий, применяемой техники и технологиям ведения работ. К примеру, для предприятий, ведущих работы на Крайнем Севере, вахтовый метод является единственным методом достижения высокой производительности выполнения работ и непрерывной добычи природных ресурсов. Каждый объект следует оснастить полным комплектом мобильных зданий в необходимых объемах с целью обеспечения комфортными и безопасными условиями труда и обихода. Строительным организациям следует принимать во внимание весь практический опыт при организации мобильных городков [3]. Принципиально важной особенностью современных вахтовых поселков является оперативность разворачивания и подготовка для эксплуатации.

Вахтовый посёлок – это населённый пункт, который представляет собой комплекс различных зданий и сооружений: жилых, санитарных, культурно-бытовых и хозяйственных, служащих для обеспечения жизнедеятельности (кратковременного проживания) работников, привлеченных к работам вахтовым методом.

Такие временные населённые пункты имеют свои особенности:

- большое расстояние до стационарной городской и коммунальной инфраструктуры;
- ведение работ при низких или высоких температурах;
- замкнутый, часто взаимозаменяющий, комплекс объектов (общежитий, столовых и др.).

В соответствии с Трудовым кодексом Российской Федерации [1] бытовые условия вахтовиков должны отвечать требованиям, выполнение которых полностью обеспечивает работодатель.

Основные положения:

- временные электро-, водо,- и теплокоммуникации;
- мобильная или иная связь с внешним миром;
- возможность нормального питания, проживания и проведение досуга, насколько это возможно;
- решение вопросов медицинского, торгово-бытового и культурного обслуживания.

Несмотря на временный характер использования зданий и сооружений вахтового посёлка, все объекты должны отвечать требованиям надёжности, долговечности и устойчивости к внешним воздействиям окружающей среды.

В каждом отдельном случае при проектировании посёлка вахтовиков и выбора номенклатуры зданий нужно руководствоваться продолжительностью вахты, необходимым и достаточным количеством работников и техники. Нужно исключить дублирования функций и рабочих и техники. Их количество должно быть строго лимитировано, так как просчёты в планировании могут привести в условиях вахтового метода ведения работ к лишним затратам [2].

Существует несколько способов организации мобильных площадок, которые приведены в таблице 2.

Таблица 2

Способы организации площадок по условиям применения подсобных зданий

ОДНОСТАДИЙНЫЙ СПОСОБ	<p>Данный способ характеризуется применением в подготовительный и основной периоды строительства подсобных мобильных зданий контейнерного типа, преимущественно одинаковой номенклатуры и площади (мощности). При этом используется ограниченная номенклатура зданий различных функциональных групп.</p> <p>Одностадийный, или экспедиционный, способ наибольшее применение находит в жилищном и сельскохозяйственном строительстве, при возведении линейно-протяженных объектов, выполнении лесосечных работ и первичной обработки древесины.</p>		
ДВУХСТАДИЙНЫЙ СПОСОБ	<p>Этот способ организации площадок получил наибольшее развитие в строительном производстве. Он предусматривает возведение на строительной площадке всех необходимых подсобных зданий в два этапа, причем в практике строительного производства существуют два варианта применения двухстадийного способа.</p>		
	<p>При первом варианте в подготовительный период строительства объекта на строительной площадке возводится только часть подсобных мобильных зданий определенной номенклатуры и площади (30-70% общей потребности по каждой из функциональных групп зданий). Оставшаяся часть подсобных зданий вступает в эксплуатацию уже в основной период строительства, при этом наряду с мобильными, возможны случаи использования для нужд строительства постоянных и временных подсобных зданий.</p> <p>Данный вариант организации строительных площадок имеет массовое применение для объектов, сооружаемых в освоенных районах, в том числе в условиях реконструкции объектов. Поэтому в комплексах мобильных подсобных зданий отсутствует, как правило, номенклатура зданий жилого и общественного назначения. При этом мобильные здания представляются в основном зданиями сборно-разборного типа из блок-контейнеров или комбинированного решения.</p>	<p>Второй вариант двухстадийного способа организации площадок широко применяется при проведении краткосрочных работ (нормативная продолжительность до 12 мес.) в неосвоенных районах.</p> <p>В этом случае при организации площадок используются опорные базы, на которых сосредоточивают мобильные подсобные здания сборно-разборного типа, а также постоянные здания преимущественно производственного и складского назначения и комплексы жилых поселков для лесозаготовителей или геологов.</p>	
ТРЕХСТАДИЙНЫЙ СПОСОБ	<p>Трехстадийный способ организации мобильных площадок применяется при строительстве крупных объектов типа гидро- и теплоэлектростанций, в узлах сосредоточенного строительства, лесозаготовительных и деревообрабатывающих работ. При возведении таких объектов, особенно в неосвоенных районах, требуется применение развитой группы подсобно-вспомогательных и обслуживающих зданий, включая различные комплексы зданий. В этом случае организация строительной площадки осуществляется в такой последовательности: пионерный период, подготовительный период и основной период.</p>		
	<p>В пионерный период (кроме устройства части инженерных коммуникаций и внутрипостроечных дорог) сооружают временный жилой поселок, блок подсобных предприятий и склад пионерной базы, выполнены, как правило, из мобильных зданий. Этот объем работы выполняется силами пионерного отряда, оснащенного только мобильными зданиями различного назначения, преимущественно контейнерного типа и пневматические.</p>	<p>В подготовительный период монтируют комплексы подсобно-вспомогательных обслуживающих объектов, жилого поселка из мобильных зданий сборно-разборного типа, ПСК или постоянных зданий.</p>	<p>В основной период строительства мобильные здания различного типа применяются непосредственно в зоне производства работ и включают объекты производственного, складского и вспомогательного назначения.</p>

Существующие способы организации площадок с применением подсобных зданий различного типа и назначения не позволяют учитывать динамику производства, эффективно решать задачи обеспечения меняющейся потребности мобильных площадок в комплексах и комплексах таких зданий, но на практике отражают периоды проведения работ различных отраслей.

В то же время вся совокупность подсобных зданий в каждый момент времени и в течение всего планируемого периода должна удовлетворять потребности в этих зданиях с учетом технологических и организационных характеристик выполняемых ею работ при минимуме затрат. Во многих случаях должны учитываться также виды работ, которые могут выполнять на отдельных объектах различные специализированные подразделения.

Поскольку основные характеристики выполняемых работ определены заранее какой-либо моделью производства (календарный план, сетевой график и т.п.), то задача сводится к установлению параметров требуемых подсобных зданий и формированию набора мобильных зданий, необходимого и достаточного для удовлетворения потребности конкретной организации [4-5].

В дальнейшем, интересно рассмотреть влияние на общую организацию и стоимость вахтовых посёлков, использование мобильных зданий новых более современных конструкций. К ним, несомненно, относятся и пневмокаркасные сооружения и модульные городки замкнутого цикла, которые успешно используются в арктических условиях ведения разных работ и исследований.

Список литературы

1. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 N 197-ФЗ (ред. от 07.10.2022) // Консультант Плюс. [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: www.consultant.ru
2. Методические рекомендации по организации строительства объектов мобильными подразделениями и применению вахтового метода организации работ // Министерство строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации. [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: <https://www.faufcc.ru>
3. 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 15-й международной конференции, Прага, 01–30 ноября 2017 года / под общей редакцией С.В. Захарова, И. Кратены. – Прага: ООО «АСН контроллинг», 2017. – С. 196-200.
4. Понявина, Н. А. Методика рационального распределения исполнителей при выполнении комплекса работ по воспроизводству объектов недвижимости с учетом изменения уровня трудовых потенциалов бригад / Н. А. Понявина, Д. И. Емельянов, Е. А. Чеснокова // Известия Юго-Западного государственного университета. 2017. № 3 (72). С. 59-67.
5. Емельянов Д.И. Решение задачи планирования сложных производственных процессов на предприятии на основе методов сетевого планирования / Д.И. Емельянов, Н.А. Понявина, Е.А Чеснокова.// Известия высших учебных заведений. Технология текстильной промышленности. 2017. № 5 (371). С. 28-32.

List of references

1. The Labor Code of the Russian Federation of 30.12.2001 N 197-FZ (as amended on 07.10.2022) // Consultant Plus. [electronic resource]. Access mode: URL: www.consultant.ru
2. Methodological recommendations on the organization of construction of objects by mobile units and the use of the shift method of work organization // Ministry of Construction and Housing and Communal Services of the Russian Federation. [electronic resource]. Access mode: URL: <https://www.faufcc.ru>
3. Archakova, S. Y. Application of innovative management to achieve maximum success of construction industry firms / S. Y. Archakova, E. P. Gorbaneva, R. L. Kochetov // Construction and real estate: expertise and evaluation : Materials of the 15th International

Conference, Prague, November 01-30, 2017 / edited by S.V. Zakharov, I. Multiples. – Prague: ASN Controlling LLC, 2017. – pp. 196-200.

4. Ponyavina, N. A. Methodology of rational distribution of performers when performing a complex of works on reproduction of real estate objects taking into account changes in the level of labor potentials of brigades / N. A. Ponyavina, D. I. Emelyanov, E. A. Chesnokova // Proceedings of the Southwestern State University. 2017. No. 3 (72). pp. 59-67.

5. 11. Emelyanov D.I. Solving the problem of planning complex production processes at an enterprise based on network planning methods / D.I. Emelyanov, N.A. Ponyavina, E.A. Chesnokova.// News of higher educational institutions. Technology of the textile industry. 2017. No. 5 (371). pp. 28-32.

УДК 624.012.2

ИССЛЕДОВАНИЕ ПУТЕЙ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИИ УСТРОЙСТВА КАМЕННЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Арм. А. Арзуманов, В. Г. Бушуева, В. О. Ветрова

Арзуманов Армен Андреевич, Воронежский государственный технический университет, старший преподаватель кафедры технологии, организации строительства, экспертизы и управления недвижимостью, E-mail: armen.arzumanov@yandex.ru

Бушуева Виолетта Геннадьевна, Воронежский государственный технический университет, студент гр. бПГС-191, E-mail: bushueva.violetta2011@yandex.ru

Ветрова Валерия Олеговна, Воронежский государственный технический университет, студент гр. бПГС-191, E-mail: valeriavetrova853@gmail.com

Аннотация: в данной статье рассмотрены конструктивно-технологические аспекты применения каменных элементов нового типа с использованием блоков Балаева при возведении малоэтажных зданий. Рассмотрены варианты несущих стен с использованием различных инновационных конструктивных элементов, в частности из блоков Балаева. Определены область применения, основные преимущества и недостатки различных элементов нового типа. Представлены результаты исследования технологических регламентов возведения зданий с применением конструкций нового типа, в частности стен из блоков Балаева. Произведён сравнительный анализ конструктивно-технологических параметров возведения объектов малоэтажного строительства с применением материальных элементов из блоков Балаева в сопоставлении с традиционными технологиями. Сформулирован вывод о целесообразности рационального выбора материала для строительства на основе применения инновационной технологии устройства каменных конструкций из блоков Балаева. Определены основные принципы совершенствования технологии возведения объектов малоэтажного строительства с применением материальных элементов нового типа.

Ключевые слова: блок Балаева, паз-гребень, малоэтажное строительство, керамзитобетон.

INVESTIGATION OF WAYS TO IMPROVE THE TECHNOLOGY OF THE DEVICE OF STONE STRUCTURES

Arm. A. Arzumanov, V. G. Bushueva, V. O. Vetrova

Arzumanov Armen Andreevich, Voronezh State Technical University, Senior Lecturer of the Department of Technology, Organization of Construction, Expertise and Real Estate Management, E-mail: armen.arzumanov@yandex.ru

Bushueva Violetta Gennadievna, Voronezh State Technical University, student gr. pgs-191, E-mail: bushueva.violetta2011@yandex.ru

Vetrova Valeria Olegovna, Voronezh State Technical University, student gr. pgs-191, E-mail: valeriavetrova853@gmail.com

Abstract: this article discusses the structural and technological aspects of the use of stone elements of a new type using Balaev blocks in the construction of low-rise buildings.

Variants of load-bearing walls with the use of various innovative structural elements, in particular from Balaev blocks, are considered. The scope of application, the main advantages and disadvantages of various elements of the new type are determined. The results of the study of technological regulations for the construction of buildings with the use of a new type of structures, in particular walls made of Balaev blocks, are presented. A comparative analysis of the structural and technological parameters of the construction of low-rise construction objects with the use of material elements from Balaev blocks in comparison with traditional technologies is carried out. The conclusion is formulated about the expediency of rational choice of material for construction based on the use of innovative technology for the construction of stone structures from Balaev blocks. The basic principles of improving the technology of construction of low-rise construction objects with the use of material elements of a new type are determined.

Keywords: Balaev block, groove ridge, low-rise construction, expanded clay concrete.

С давних пор каменные материалы широко используются человеком при возведении различных зданий и сооружений. Человечество за свою долгую историю прошло огромный путь от использования обработанных вручную элементов, взятых у природы, до появления широкого спектра штучных материалов, изготавливаемых на предприятиях строительной индустрии.

В настоящее время научно-технический прогресс требует непрерывного совершенствования строительных технологий. На смену традиционным штучным материалам приходит большое количество различных блочных элементов для возведения каменных стен и прочих конструкций.

При использовании существующих и разработке новых технологий возведения зданий с использованием каменных конструкций наряду с задачей сделать пребывание человека в них уютным и комфортным, важнейшим аспектом является сведение к минимуму расхода различных видов ресурсов:

- материальных;
- трудовых;
- технических;
- организационных;
- технологических;
- экономических

В ходе исследования авторами было выполнено изучение имеющейся информации на предмет совершенствования технологии устройства каменных конструкций на основе применения новых материалов, обладающих определенным набором характеристик и имеющих как преимущества, так и недостатки.

В процессе работы над темой исследования были рассмотрены различные варианты каменных материалов. Особое внимание было уделено возможности широкого использования в малоэтажном строительстве энергоэффективного керамзитобетонного блока Балаева с системой легкого монтажа – паз-гребень [1].

Блок Балаева – это инновационный строительный материал, представляющий собой штучный элемент для каменной кладки с пазо-гребневой конструкцией, состоящей из следующих слоев (рис. 1):

- керамзитобетон – для готовой поверхности чистовой отделки помещения;
- капсулированный керамзит, пропитанный бетонным молочком и усиленным сверхпрочным волокном;
- паз-гребень;
- фактурный бетон любой цветовой гаммы для отделки фасада.



Рис. 1. Конструкция блока Балаева

В ходе работы над темой исследования были установлены следующие основные преимущества блока Балаева:

- высокая долговечность конструкций (более 100 лет);
- легкость монтажа за счет системы паз-гребень;
- отсутствие «мокрых» процессов при каменной кладке;
- готовый фасад и внутренняя чистовая отделка помещения;
- абсолютная огнестойкость;
- неподверженность образованию грибка и плесени;
- комфортный микроклимат внутри помещений;
- лёгкость ручной обработки для изменения формы.

К недостаткам следует отнести:

- малая изученность физико-механических свойств материала;
- низкая устойчивость к динамическим нагрузкам.

Опираясь на данные, изложенные в [2], в процессе решения поставленных задач исследования, авторами был выполнен сравнительный анализ конструктивно-технологических параметров выполнения каменных работ с использованием блоков Балаева в сопоставлении с другими часто используемыми строительными материалами для возведения малоэтажных зданий. Результаты данного анализа представлены в таблице 1

Таблица 1

Сопоставление технических характеристик строительных материалов

Технические характеристики	Блок Балаева	Пенобетон	Газосиликат	Шлакобетон	Кирпич красный
Плотность, кг/м ³	1300-1500	600 700 800	400 600 800	500 1000	1550-1700
Класс прочности на сжатие	B7,5-10	B1,0 B1,5-2,5 B2,5-3,5	B1,5-2,0 B3,5 B3,5	B3,0 B4,5	-
Предел прочности при сжатии, МПа	4,5-8,5	1,0 1,5-2,1 2,1-5,0	1,5-1,8 5,0 5,0	4,0 5,0	2,5-25
Теплопроводность, Вт/м·К	0,105	0,12-0,14 0,15-0,18 0,18-0,21	0,1 0,12 0,14	0,3 0,5	0,6-0,95
Морозостойкость, циклы	25	35	35	20	25
Водопоглощение, %	18	14	20	-	12

В ходе дальнейшей работы над данной темой авторами было выполнено сравнение вариантов производства работ при возведении одноэтажного коттеджа площадью 100 м² с определением основных технико-экономических показателей строительства объекта:

- продолжительность возведения здания;
- себестоимость возведения здания.

Вариант производства работ №1:

возведение здания с устройством несущих стен из газосиликатных блоков;

Вариант производства работ №2:

возведение здания с устройством несущих стен из блоков Балаева.

В ходе сопоставления технологических особенностей выполнения каменных работ с использованием различных материалов было установлено, что возведение каменных конструкций из газосиликатных блоков требует дополнительных трудовых и материальных затрат, связанных с необходимостью использования цементно-песчаного раствора, смесей на клеевой основе, армирования каждого четвертого ряда кладки, использования теплоизоляционных материалов, устройства отделочных покрытий фасада и выполнение чистовой отделки внутри помещений.

В свою очередь, возведение стен из блока Балаева не требует вышеописанных затрат за счет наличия паз-гребня и возможности крепления блоков с помощью монтажной пены, отсутствия необходимости армирования и утепления, устройства внутренней и внешней отделки.

По итогам технико-экономического обоснования вариантов производства работ, выполненного по методикам, описанным в [3, 4], получены данные, с помощью которых построены гистограммы (рис. 2)

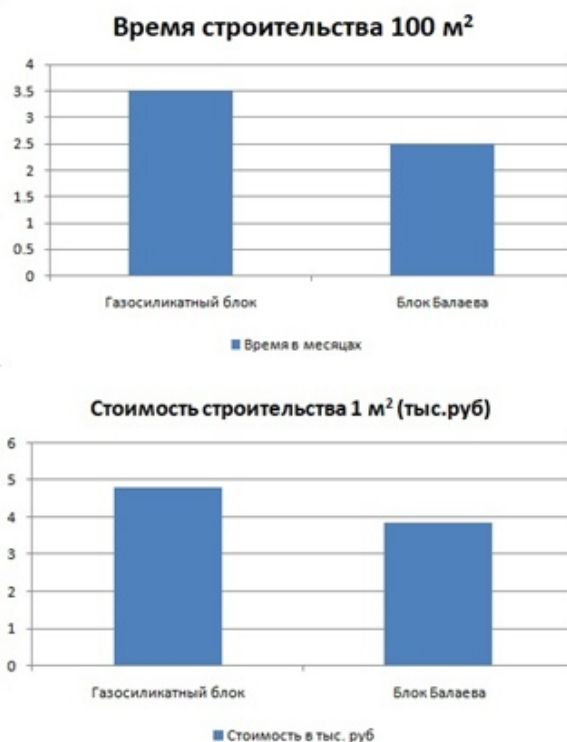


Рис. 2. Сравнение технико-экономических показателей вариантов производства работ

Анализ результатов технико-экономического обоснования, полученных при сравнении вариантов производства работ, позволяет отметить, что использование блоков Балаева при устройстве каменных конструкций позволяет снизить продолжительность работ на 29%, себестоимость строительного процесса – на 19%.

Исследование конструктивно-технологических параметров выполнения каменных работ возведения зданий с использованием таких инновационных элементов, как блок Балаева, позволяет сделать вывод об актуальности и перспективности данной технологии, обуславливающей снижение продолжительности и себестоимости строительства. Результаты, полученные в ходе выполнения работы, могут послужить основой для дальнейшего исследования в области совершенствования технологий возведения объектов малоэтажного строительства.

Исследование малоэтажного строительства позволяет сделать вывод о том, что применение инновационного блока Балаева является перспективным на рынке для снижения продолжительности и себестоимости возведения здания.

Возведение объектов малоэтажного строительства в отдельных районах нашей страны актуально. Данные, полученные в результате выполнения работы, послужат основой для дальнейшего исследования в области совершенствования технологий малоэтажного строительства.

Список литературы

1. Блок балаева [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: <https://balaevblock.ru/>
2. Технология строительства [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: <http://stroygazobeton.ru/71-tekhnologiya-stroitelstva-iz-gazobetona>
3. Арзуманов, Арм. А. Разработка основных разделов проекта производства работ / Арм. А. Арзуманов, А. Н. Ткаченко, С. И. Матренинский, В. П. Радионенко, А. Н. Василенко, И. Е. Спивак, В. А. Чертов // Метод указания к выполнению курс. и дипл. проектирования для студ. всех специальностей, направлений и форм обучения. Воронеж гос. арх.-строит. ун-т. – Воронеж, 2015.- 52 с.
4. Арзуманов Арм. А. Расчёт организационно-технологических параметров различных строительных процессов / А. Н. Ткаченко, В. П. Радионенко, А. Н. Василенко, И. Е. Спивак, В. А. Чертов, Арм. А. Арзуманов // Метод. указания к выполнению лабораторных работ. Воронеж гос. арх.-строит. ун-т. – Воронеж, 2015.- 38 с.

List of references

1. Balaev's block [Electronic resource]. Access mode: URL: <https://balaevblock.ru/>
2. Construction technology [Electronic resource]. Access mode: URL: <http://stroygazobeton.ru/71-tekhnologiya-stroitelstva-iz-gazobetona>
3. Arzumanov, Arm. A. Development of the main sections of the work production project / Arm. A. Arzumanov, A. N. Tkachenko, S. I. Matreninsky, V. P. Radionenko, A. N. Vasilenko, I. E. Spivak, V. A. Chertov // Method of instructions for the course. and diploma of design for students. all specialties, directions and forms of education. Voronezh State Arch.-builds. un-T. – Voronezh, 2015.- 52 p.
4. Arzumanov Arm. A. Calculation of organizational and technological parameters of various construction processes / A. N. Tkachenko, V. P. Radionenko, A. N. Vasilenko, I. E. Spivak, V. A. Chertov, Arm. A. Arzumanov // Method. instructions for performing laboratory work. Voronezh State Arch.-builds. un-T. – Voronezh, 2015.- 38 p.

УДК 624.011.15

АНАЛИЗ КОНСТРУКТИВНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ АСПЕКТОВ ВОЗВЕДЕНИЯ МАЛОЭТАЖНЫХ ЗДАНИЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ ДЕРЕВЯННЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Арм. А. Арзуманов, Д. А. Островский, А. Н. Крамарев

Арзуманов Армен Андреевич, Воронежский государственный технический университет, старший преподаватель кафедры технологии, организации строительства, экспертизы и управления недвижимостью, E-mail: armen.arzumanov@yandex.ru

Островский Даниил Александрович, Воронежский государственный технический университет, студент гр. БПГС-191, E-mail: daniostrowsky@gmail.com

Крамарев Андрей Николаевич, Воронежский государственный технический университет, студент гр. БПГС-191, E-mail: kramarev123@mail.ru

Аннотация: в данной статье рассмотрены конструктивно-технологические аспекты возведения малоэтажных жилых зданий с применением деревянных конструкций. Выявлены достоинства и обозначены особенности малоэтажного деревянного строительства, в частности с использованием деревянных элементов каркаса, произведена оценка конкурентоспособности дерево-каркасных зданий по отношению к традиционным кирпичным объектам строительства. Выполнен анализ технологических особенностей возведения малоэтажных жилых зданий из дерево-каркасных элементов. Рассмотрен зарубежный и отечественный опыт строительства, дано краткое описание технологических аспектов возведения зданий с применением деревянных конструкций. Определена очевидность перспективности дальнейшего исследования и расширения применения в практике многоэтажного строительства деревянных конструкций. Определена значимость полученных результатов для строительной отрасли на основе сокращения продолжительности, трудоемкости, себестоимости возведения здания, за счет использования дерево-каркасных элементов в качестве несущих конструкций.

Ключевые слова: малоэтажное строительство, деревянный каркас, технология возведения.

ANALYSIS OF STRUCTURAL AND TECHNOLOGICAL ASPECTS OF THE CONSTRUCTION OF LOW-RISE BUILDINGS USING WOODEN STRUCTURES

Arm. A. Arzumanov, D. A. Ostrovsky, A. N. Kramarev

Arzumanov Armen Andreevich, Voronezh State Technical University, Senior Lecturer of the Department of Technology, Organization of Construction, Expertise and Real Estate Management, E-mail: armen.arzumanov@yandex.ru

Ostrovsky Daniil Aleksandrovich, Voronezh State Technical University, student gr. PGS-191, E-mail: daniostrowsky@gmail.com

Kramarev Andrey Nikolaevich, Voronezh State Technical University, student gr. PGS-191, E-mail: kramarev123@mail.ru

Abstract: this article discusses the structural and technological aspects of the construction of low-rise residential buildings using wooden structures. The advantages and features of low-rise wooden construction are identified, in particular with the use of wooden frame

elements, the competitiveness of wood-frame buildings in relation to traditional brick construction objects is assessed. The analysis of technological features of the construction of low-rise residential buildings made of wood-frame elements is carried out. The foreign and domestic construction experience is considered, a brief description of the technological aspects of the construction of buildings using wooden structures is given. The evidence of the prospects for further research and expansion of application in the practice of multi-storey construction of wooden structures is determined. The significance of the results obtained for the construction industry is determined on the basis of reducing the duration, labor intensity, cost of building construction, due to the use of wood-frame elements as load-bearing structures.

Keywords: low-rise construction, wooden frame, construction technology.

В настоящее время во всём мире наблюдается устойчивая тенденция к росту населения городов, что обуславливает развитие строительной отрасли с учётом постоянного увеличения спроса на доступное жилье и развитую коммунальную, транспортную инфраструктуру. Для снижения остроты проблемы жилищного дефицита многие западные строительные компании занимаются возведением малоэтажных жилых зданий с применением деревянных конструкций. В нашей стране строительство зданий из деревянных конструкций не находит широкого распространения. Но несмотря на это, в последнее время наблюдается некоторый рост применения деревянных конструкций при возведении малоэтажных каркасных зданий.

При внедрении европейских технологий в России также предсказывается рост доли сборно-деревянного домостроения. Таким образом, может быть произведен плавный уход от доминирования кирпичного домостроения на территории РФ [2]. Данный способ подразумевает возведение без использования каких-либо тяжелых расходных материалов, путем сухой сборки, что позволяет увеличить технологичность процесса монтажа, уменьшить монтажную группу, избежать ошибок, связанных с человеческим фактором и многое другое. На основе изученных отечественных и зарубежных источников, проведены исследования степени разработанности данного решения, проанализированы процесс изготовления изделий и схемы их работы. Также проведен анализ недостатков популярного в сегодняшние дни малоэтажного кирпичного жилого дома.

Дом из кирпича невзирая на все свои положительные характеристики, имеет ряд недостатков:

- Склонность к коррозии каменных материалов;
- Высокая себестоимость строительства (высокая стоимость материалов, использования техники, оплаты труда рабочих-каменщиков);
- Большая продолжительность строительства;
- Большая масса конструкций надземной части здания;
- Необходимость устройства массивного и дорогого фундамента;
- Высокая теплопроводность конструкций;
- Необходимость дополнительного утепления наружных стен;
- Наличие «мокрых» процессов;
- Необходимость внутренней отделки дома;
- Сложная номенклатура технологических процессов;

Технология возведения малоэтажного кирпичного жилого дома состоит из следующих этапов: устройство фундамента, возведение конструкций надземной части здания (стены, перекрытия), кровельные работы, заполнение и остекление проёмов, устройство инженерных коммуникаций (водоснабжение, отопление, электричество, канализация) и внешняя отделка [3].

Внутренняя отделка делится на два этапа: черновые и чистовые работы.

В первый этап входят утепление и оштукатуривание стен, заливка стяжки полов и потолка. Чистовая отделка – это покраска стен и потолков, укладка паркета и прочие смежные заключительные работы.

Вышеописанные недостатки и издержки каменного строительства престают быть актуальными с использованием деревянных конструкций. Деревянные каркасные здания (рис. 1,2) имеют ряд важных преимуществ:

Основным достоинством каркасного строительства является быстрота возведения. Небольшая строительная бригада может построить дом за 1-1,5 месяца.

Положительным качеством считается и низкая теплопроводность стен, и высокая теплоемкость всей постройки. Летом в каркасном доме прохладно, а зимой тепло.

Можно более эффективно применять отопительную систему в помещениях, это снижает затраты в процессе эксплуатации.

Плюсом является удобство прокладки коммуникаций внутри каркаса. Благодаря этому можно без огромных временных и трудовых затрат сделать подводку электричества, провести трубы водоснабжения и отопления.

Помимо всего перечисленного, для строительства каркасника не нужен дорогой и тяжелый фундамент - достаточно опорно-столбчатого фундамента, фундамента на сваях или буронабивного фундамента. Все свайные фундаменты будут стоить гораздо дешевле монолитных бетонных.

Как следствие из предыдущего пункта, все строительство каркасного дома обходится дешевле домов из таких материалов, как кирпич или газобетон.

К плюсам также относится такое преимущество каркасников как отсутствие усадки. Это позволяет проводить внутреннюю и наружную отделку сразу после монтажа каркаса здания, что позволяет построить такой дом за несколько месяцев.

Простота внутренней и внешней отделки. Стены каркаса являются ровными поверхностями, идеально подготовленными под чистовую отделку.

Экологическая безопасность. При строительстве каркасных домов используются только экологически чистые материалы – дерево в качестве каркаса и обшивки, и каменная вата (исходным сырьем для производства, которой служат габбро-базальтовые горные породы) в качестве утеплителя.

Возможность круглогодичного строительства каркасных домов. Опыт строителей показывает, что возведение таких домов зимой даже предпочтительнее, так как строительный материал остается чистым, а атмосферные осадки не оказывают негативного влияния на ход стройки.

Хорошая сейсмостойкость. В сейсмически активных районах каркасные дома надежнее каменных, кирпичных, бетонных. Кирпичные стены сильны на сжатие, а на разрыв слабые. Для хорошей сейсмостойкости, в них необходимы армирующие пояса. Каркасные дома выполнены из дерева, которое прочное на разрыв. Дополнительные затраты на усиление не требуются.

Облегченный фундамент – небольшой вес конструкций такого дома дает возможность заливать фундаменты мелкого заглубления, что значительно уменьшает расходы на строительство, потребность в материалах и сокращает сроки строительства.



Рис. 1. Каркасный дом в летний период времени

Учитывая данные преимущества, нельзя умолчать также о некоторых негативных сторонах деревянных конструкций. Среди главных минусов строений для постоянного проживания, которые возводятся по каркасной технологии, отмечают:

Высокая пожароопасность.

Горючесть является проблемой всех деревянных домов. Важно заметить, что в каркасных домах каменно-ватный утеплитель не является горючим веществом, а опасность представляет именно деревянный каркас здания. Но данная проблема решается качественной обработкой дерева специальными пропитками - антипиренами, которые сокращают риск возгораний.

Низкий уровень шумоизоляции. Он может появиться в случае нарушения технологии строительства, монтажа стеновых панелей.

Данный недуг устраняется квалифицированной и отточенной сборкой комплекта каркаса дома непосредственно на заводе, а также тщательным следованием технологии производства.

Непродолжительный срок службы. Этот недостаток связывают с подверженностью деревянных конструкций гниению, заражению болезнетворными микроорганизмами, плесенью.

Такой недостаток удастся устранить благодаря вентиляции, обработки деревянных материалов специальными составами. В среднем, срок службы составляет 50-70 лет. В целом срок службы продлевается благодаря качественному производству составляющих дома.

Относительная хрупкость стен. Они не могут похвастаться такой же прочностью, как бетонные или кирпичные. Однако в нашей стране отсутствуют суровые атмосферных аномалий, которые бы каркасный дом не смог выдержать.

Высокая степень возникновения сырости и грибка.



Рис. 2. Каркасный дом в зимний период времени

В местностях с высоким уровнем осадков и повышенной влажностью, возможно появление сырости в любой постройке. В каркасном доме риск несколько больше, так как требуется очень точный расчет «точки росы», пограничной между разным температурным фоном улицы и дома.

При неправильном расчете этой точки возникает конденсат, а за ним грибок и плесень, но это может произойти только при полной герметизации помещений, когда влага не выходит наружу. Но тут снова необходимо обратить внимание на обработку антисептиками дерева. При детальной обработке данными веществами деревянных конструкций, грибок, плесень и вредители не будут иметь возможность распространиться по поверхности дерева.

В конечном итоге, при заводском производстве (рис. 3), где процесс изготовления продуман до мелочей и тщательно отточен, появление ошибок крайне маловероятно. Вследствие чего, многие негативные стороны каркасного деревянного домостроения сводятся на нет.

К особенностям заводского изготовления каркасного дома можно отнести:

Изготавливаемые элементы не соединяются между собой и являются отдельными деталями, которые собираются в одно целое непосредственно на участке. Для каждого строительного этапа завод выпускает определенный набор таких деталей. Так, для остова дома делают опоры и балки перекрытий, кровельные фермы. Для сооружения стен сэндвич-панели с уже предусмотренным утеплителем внутри. Их использование значительно сокращает сроки строительства.



Рис. 3. Сборка элементов каркаса на производстве

Преимуществами заводской сборки элементов здания являются: изготовление всех элементов по конкретному проекту с учетом его габаритов, конфигурации и планировки, точное соблюдение размеров и идеальная подгонка еще на производстве, сборка специалистами компании не за несколько недель, а за несколько дней, возможность сразу въехать и жить, отсутствие необходимости черновой отделки, дополнительного утепления и обработки дерева от влаги и вредителей (все это делают на предприятии) [4].

В ходе работы над данной темой авторами было выполнен сравнительный анализ технико-экономическое обоснование возведения двухэтажного коттеджа площадью 150 м² в двух вариантах производства работ:

Вариант 1 – возведение здания из деревокаркасных элементов;

Вариант 2 – возведение здания с несущими кирпичными стенами.

По итогам сравнения вариантов производства работ авторами были получены данные, обработка которых позволила построить диаграммы, представленные на рис. 4.



Рис. 4. Сравнение технико-экономических показателей I и II вариантов возведения зданий

Данные диаграммы наглядно показывают преимущества каркасного деревянного строительства. Например, как уже было ранее замечено, каркасное домостроение вследствие дешевизны материалов, а также использования заводского производства является гораздо выгоднее его визави[1]. Анализ показал, что на возведение деревянного каркасного дома на IV квартал 2022 года необходимо затратить примерно 1,7 млн. рублей. Для кирпичного же, около 4,5 млн. рублей. Также стоит учитывать продолжительность работ и трудозатраты на возведения данных зданий. В среднем на постройку каркасного дома тратится 1,5 месяца при трудозатратах в 2 чел/ч на м². Это одно из существенных преимуществ каркасного дома по отношению к варианту с кирпичными стенами.

В конечном итоге, можно заявить, что каркасное домостроение произведенное заводским методом имеет ряд преимуществ по сравнению с кирпичным, а именно: дешевизна, быстрота, качество. В России данная сфера хоть и была многое время в забвении, в данный момент прослеживается тренд на увеличение ее объемов строительства в категории индивидуального жилья. В будущем, благодаря перечисленным главным трем преимуществам, а также прочим немаловажным достоинствам, каркасные деревянные дома

могут постепенно вытеснить их аналоги и крупно обосноваться в нише малоэтажного строительства.

Список литературы

1. Изготовление каркасного дома [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: <https://domikarkas.ru/stroitelstvo/bystrosbornye-kottedzhi-zavodskogo-proizvodstva.html>
2. Технология строительства кирпичного дома [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: <https://realt.by/wiki/term/kipichnyi-dom/>
3. Арзуманов, Арм. А. Разработка основных разделов проекта производства работ / Арм. А. Арзуманов, А. Н. Ткаченко, С. И. Матренинский, В. П. Радионенко, А. Н. Василенко, И. Е. Спивак, В. А. Чертов // Метод. указания к выполнению курс. и дипл. проектирования для студ. всех специальностей, направлений и форм обучения. Воронеж гос. арх.-строит. ун-т. – Воронеж, 2015.- 52 с.
4. Арзуманов Арм. А. Расчёт организационно-технологических параметров различных строительных процессов / А. Н. Ткаченко, В. П. Радионенко, А. Н. Василенко, И. Е. Спивак, В. А. Чертов, Арм. А. Арзуманов // Метод. указания к выполнению лабораторных работ. Воронеж гос. арх.-строит. ун-т. – Воронеж, 2015.- 38 с.

List of references

1. Manufacture of a frame house [Electronic resource]. Access mode: URL: <https://domikarkas.ru/stroitelstvo/bystrosbornye-kottedzhi-zavodskogo-proizvodstva.html>
2. Technology of construction of a brick house [Electronic resource]. Access mode: URL: <https://realt.by/wiki/term/kipichnyi-dom/>
3. ArzumanovA R. M. A. Development of the main sections of the work production project / Arm. A. Arzumanov, A. N. Tkachenko, S. I. Matreninsky, V. P. Radionenko, A. N. Vasilenko, I. E. Spivak, V. A. Chertov // Method. instructions for completing the course. and diploma of design for students. all specialties, directions and forms of education. Voronezh State Arch.-builds. un-T. – Voronezh, 2015.- 52 p.
4. ArzumanovA R. M. A. Calculation of organizational and technological parameters of various construction processes / A. N. Tkachenko, V. P. Radionenko, A. N. Vasilenko, I. E. Spivak, V. A. Chertov, Arm. A. Arzumanov // Method.

УДК 69

ТЕХНИЧЕСКИЙ АУДИТ И ВЕРИФИКАЦИЯ КАЧЕСТВА СТРОИТЕЛЬСТВА В РАМКАХ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПОДРЯДНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

Д. А. Казаков, Т. Ю. Самойлова, С. Р. Дежин

Казаков Дмитрий Александрович, Воронежский государственный технический университет, кандидат технических наук, доцент кафедры технологии, организации строительства, экспертизы и управления недвижимостью, E-mail: k_di@list.ru

Самойлова Татьяна Юрьевна, Воронежский государственный технический университет, магистрант гр. мТПР-211, E-mail: tanuta532@gmail.com

Дежин Сергей Романович, Воронежский государственный технический университет, магистрант гр. мТПР-211, E-mail: 79515531362@yandex.ru

Казакова Елизавета Дмитриевна, Воронежский государственный технический университет, магистрант гр. мЖЗЦ-211, E-mail: elizwondo@gmail.com

Аннотация: в данной статье авторами был исследован технический аудит и верификация качества строительства объектов в рамках деятельности подрядных организаций, выявлены явления необходимые проводить проверку качества строительной продукции. Изучены проблемы, с которыми сталкивается большинство строительных организаций, изучены основные задачи и функции технического аудита. Проанализировано влияние строительного контроля на деятельность предприятия. Целью данного исследования является выявить необходимость внедрения технического аудита и верификации качества строительства в Центрально-Черноземном регионе и городе Воронеж. Задачами – анализ основных функций и итогов независимого технического аудита в рамках деятельности подрядных организаций. В результате определены положительные моменты технического аудита, которые важны для минимизации возникновения проблемных вопросов, с которыми сталкивается большое количество градостроительных предприятий.

Ключевые слова: технический аудит, строительный контроль, технический надзор, качество строительной продукции, потребительский экстремизм.

TECHNICAL AUDIT AND VERIFICATION OF CONSTRUCTION QUALITY WITHIN THE FRAMEWORK OF THE ACTIVITIES OF CONTRACTORS

D. A. Kazakov, T. Y. Samoylova, S. R. Dezhin, E. D. Kazakova

Kazakov Dmitry Aleksandrovich, Voronezh State Technical University, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of Technology, Construction Management, Expertise and Property Management, E-mail: k_di@list.ru

Samoylova Tatiana Yurievna, Voronezh State Technical University, master's student of gr.mTPR-211, E-mail: tanuta532@gmail.com

Dezhin Sergey Romanovich, Voronezh State Technical University, master's student of gr.mTPR-211, E-mail: 79515531362@yandex.ru

Kazakova Elizaveta Dmitrievna, Voronezh State Technical University, Master's student gr. ms-211, E-mail: elizwondo@gmail.com

Abstract: in this article, the authors investigated the technical audit and verification of the quality of construction of facilities within the framework of the activities of contractors, identified the phenomena necessary to check the quality of construction products. The problems faced by most construction organizations have been studied, the main tasks and functions of technical audit have been studied. The influence of construction control on the activity of the enterprise is analyzed. The purpose of this study is to identify the need for the introduction of technical audit and verification of the quality of construction in the Central Chernozem region and the city of Voronezh. The objectives are to analyze the main functions and results of an independent technical audit within the framework of the activities of contracting organizations. As a result, the positive aspects of the technical audit have been identified, which are important for minimizing the occurrence of problematic issues faced by a large number of urban development enterprises.

Keywords: technical audit, construction control, technical supervision, the quality of construction products, consumer extremism.

В текущее время строительный комплекс по большей части акцентирует свое внимание на росте эффективности производственной деятельности, что влечет за собой снижение качества выпускаемой строительной продукции. Качество законченного строительством объекта является основным критерием, обеспечивающим долговечность и надежность здания или сооружения.

Существует комплекс мероприятий, направленный на контроль качества строительных работ, именуемый строительным контролем. Этот процесс проводится на всех этапах возведения объекта и регламентируется списком нормативных актов. В строительный контроль входит ряд задач, такие как проверка выполнения отделочных, строительномонтажных, инженерных работ на каждом этапе и ее сравнение с требованиями нормативов, инспекция техники безопасности на объекте, инструментальный контроль всех видов строительного производства и привлечение независимых экспертов, испытательных лабораторий для улучшения качества работ [7].

Если процесс строительного контроля производится во время выполнения каких-либо работ на возведении объекта, то проверку уже выполненных работ призван проводить технический надзор. Соответственно, технадзор участвует в приемке каждой стадии работ и указывает на недочеты и несоответствия принятых в проектной документации решений действующим нормативам. Технический надзор за строительством может назначаться как от застройщика, так и от государственных структур, специализирующихся на отрасли строительства [4].

В соответствии с законодательством Российской Федерации о градостроительной деятельности контроль и надзор в строительстве реализовываются непосредственно участниками строительства: застройщиком (заказчиком), лицом осуществляющим строительство и проектировщиком.

Рассмотрим подробнее строительный контроль подрядчика. Инженер в процессе проведения проверки на объекте выполняет следующие задачи: проверяет и принимает разбивочную геодезическую основу, определяет качество и соответствие условий хранения поступающих строительных материалов и конструкций, проводит проверку производимых работ, освидетельствует скрытые работы вместе с техническим заказчиком. Также проверяющий инженер контролирует соответствие готового строительного объекта требованиям проекта и регламентам [1].

Современный этап развития как инвестиционно-строительного комплекса России в целом, так и непромышленного строительства в частности, характеризуется определенным сосредоточением ряда функций в крупных строительных организациях, осуществляющих задачи подрядчика или выполняющих строительство собственными силами. Часто такие организации являются специализированными заказчиками, то есть

такими организациями, которые в соответствии с указаниями Федерального закона от 05.04.2013 №44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» могут выступать посредником и выполнять определенные технические действия в области закупок от имени заказчика.

Как правило, такие крупные строительные предприятия отличаются сложной структурой организации и управления и одновременно участвуют в реализации нескольких проектов. При этом возникает необходимость в осуществлении мероприятий по установлению и верификации качества собственной продукции, контролю действий привлеченных исполнителей (субподрядчиков) и собственных производственных подразделений, а также взаимодействию с государственными органами надзора в области строительства.

Для выполнения указанных функций в структуре таких предприятий создаются службы строительного контроля, деятельность по обеспечению качества строительства которых регламентирована требованиями Градостроительного Кодекса РФ и постановления Правительства РФ от 21.06.2010 г. № 468 «О порядке проведения строительного контроля при осуществлении строительства, реконструкции и капитального ремонта объектов капитального строительства».

Вместе с тем необходимо отметить, что, ввиду сложности и многочисленности задач таких служб, мероприятий, предусмотренных нормативными актами не всегда достаточно.

Так, алгоритм строительного контроля на итоговом этапе строительства подразумевает преимущественно мероприятия, которые относятся к приемочной форме контроля и предполагают участие как минимум двух сторон: заказчика и подрядчика. Результат этой совместной проверки законченного строительством объекта оформляется заказчиком (застройщиком) актом приемки, с приложением к нему правовой, проектной и исполнительной документации, актов приемки инженерных систем и других документов, подтверждающих соответствие законченного строительством объекта проекту и требованиям технических регламентов.

Однако в деятельности крупных подрядных организаций часто возникает необходимость проведения предварительной оценки результатов собственной работы до предъявления её заказчику. Данная процедура направлена на контроль деятельности собственных производственных подразделений и установление «общей картины» законченного строительством объекта. Разумеется, такая проверка не подразумевает глубокой детализации контроля, использования сложных проверочных методик и инструментария, привлечения строительных лабораторий. Как правило, достаточным является визуальное освидетельствование, не требующее больших материальных и временных затрат.

Для удобства использования в рамках настоящей статьи назовем такую поверхностную проверку внутренним техническим аудитом подрядчика. Как правило, проведение внутреннего технического аудита призвано дать руководству подрядной организации представление о готовности законченного строительством объекта к предъявлению заказчику. Очевидно, что это представление должно быть максимально непредвзятым и объективно отражать действительность. К тому же итогами внутреннего технического аудита являются разработка действий, сконцентрированных на предотвращение чрезвычайных обстоятельств, которые, в свою очередь, представляют собой причины травматизма работников организации, снабжение бескризисной деятельности оборудования [2].

Таким образом, проведение проверки качества является необходимым этапом в строительстве объекта. Более того наиболее эффективным оказывается привлечение для технического аудита сторонних инжиниринговых организаций, специализирующихся на строительном контроле или обследовании технического состояния объектов капитального строительства. Такие исполнители обладают необходимым кадровым составом и

оборудованием для решения поставленных задач, и не имеют заинтересованности в результатах контроля.

Как такового опыта независимого технического аудита в городе Воронеж нет, несмотря на то, что подобные проверки приносят исключительно положительный эффект. Крупные строительные предприятия города нередко пренебрегают качеством выполнения работ, используемых материалов и конструкций и квалификацией сотрудников, что в совокупности влияет на безопасность и долговечность здания. Также, частой проблемой становится то, что покупатели квартир, обманным путем, пытаются взыскать денежные средства с застройщика за какие-либо недочеты. Потребители не всегда могут быть правы, поэтому необходим независимый технический аудит.

По статистике Роспотребнадзора, количество жалоб на предпринимателей, ежегодно увеличивается на 10%. Судебные тяжбы в судах Российской Федерации исчисляются десятками тысяч. Исходя из буквы закона и сложившейся судебной практики, суды в спорах о защите прав потребителей чаще встают на защиту слабой с экономической точки зрения стороны – потребителя.

С недавнего времени на территории ряда субъектов России и, в частности, в Центрально-Черноземном регионе, застройщики жилищного сектора крайне обеспокоены деятельностью отдельных юридических организаций, навязывающих новоселам услуги по оценке качества приобретенного ими жилья с обещаниями частично вернуть потраченные на него деньги.

Поэтому одним из явлений, обосновывающего необходимость повышения ответственности строительного контроля на завершающем этапе строительства, является потребительский экстремизм, хотя, как понятие, оно не закреплено на законодательном уровне [3].

Такое поведение потребителей характеризуется:

- злоупотреблением правами потребителя товаров или услуг;
- умышленным противоправным поведением потребителей, преследующих цель получения материальных выгод путем обмана предпринимателей или злоупотреблением особым отношением к ним;
- манипуляция законодательством в корыстных целях – не для защиты своих прав, а с целью извлечения прибыли.

Формирование тенденций «потребительского экстремизма» на строительном рынке обусловлено:

- рядом белых пятен в российском законодательстве;
- неактуальностью нормативов по строительному контролю;
- низкой полнотой и достоверностью результатов контроля.

Потребительский экстремизм, прежде всего, являет собой стремление получить некую выгоду потребителем, путем манипуляции законодательством о правах потребителей в корыстных целях. Иными словами потребительский экстремизм выражается злоупотреблением процессуальным правом. Главная задача – получение финансовой выгоды или судебных выплат с застройщика в пользу участника долевого строительства.

Далее приведено несколько примеров потребительского экстремизма. Так, в 2015 году женщиной была приобретена однокомнатная квартира незаконченного строительством дома. Немного позднее ею было замечено, что видом из окна оказался газорегуляторный пункт, что не устроило дольщицу. В связи с чем, у застройщика потребовали выплату, оцененную в 500 тыс. рублей в качестве морального ущерба, устранить газовый шкаф или предоставить ей другую квартиру с более подходящим видом. По его мнению, жилой дом удовлетворяет каким-либо строительным нормам и регламентам. С позицией ответчика оказались солидарны суд и апелляция, поэтому женщина получила отказ. В конечном итоге иск покупательницы был удовлетворен, когда дело дошло до Верховного суда (дело № 2-

2896/2015). Женщина получила компенсацию за моральный вред, то есть испорченный вид [5].

Следующий пример потребительского экстремизма связан со скрыванием юридически значимых обстоятельств. Так, был заключен договор долевого участия между покупательницей и обществом «Строительно-монтажное предприятие-68». Цена однокомнатной квартиры, которая заинтересовала женщину, в незавершенном строительстве доме составила 1,8 миллионов рублей. Деньги были переведены ею тремя частями, но, по словам покупательницы, квартира не была закончена вовремя. Так, договор долевого участия ею исполнен не был. Строительная организация отказалась возвращать денежные средства. Далее был подан иск дольщицей на возврат уплаченных 1,8 млн. рублей, а также штраф в размере 1 млн. рублей, который был удовлетворен. Но апелляцией было установлено, что покупательница скрыла дополнительное соглашение, в котором срок сдачи квартиры продлен. Соответственно, в иске женщины суд отказал (дело № 33-9497/2017).

Так, потребительский экстремизм является серьезной проблемой в строительной сфере. Институт развития строительной отрасли провел исследование, которое показало, что более половины опрошенных девелоперских компаний имеют дело с потоком жалоб, связанных с качеством квартир. 70% из них столкнулись с судебными исками со стороны профессиональных юристов.

Суды, в основном, встают на сторону дольщика и требуют взыскать неустойки с застройщика. В случае если застройщик в добровольном порядке не выполняет требования потребителя, то в соответствии с Законом «О защите прав потребителей» ему назначается штраф, равный 50% от суммы, присужденной судом в пользу покупателя.

В связи с этим, согласно статистике, с 2018 года было подано приблизительно 3700 исков против застройщиков. Взысканные средства об истребовании неустоек равны объему в 6,5 млрд. рублей. Зачастую конечная сумма таких выплат в 1,5 раза превышает стоимость объекта строительства. Конечно, взыскание материальных средств оказывает неблагоприятный эффект на финансовой стабильности строителей.

Таким образом, потребители часто злоупотребляют своими правами, нанося вред застройщикам. Для того чтобы предотвратить бесконечный поток жалоб недобросовестных потребителей в суд, необходим технический аудит на всех этапах строительства.

В качестве иллюстрации положительного примера внутреннего технического аудита приведем опыт взаимодействия ряда строительных организаций Воронежской области и Академии развития строительного комплекса Воронежского государственного технического университета (АРСК ВГТУ).

В период с 2020 по 2021 г. сотрудниками АРСК ВГТУ были проведены работы по техническому аудиту 18 объектов с суммарной общей площадью более 94000 м², построенных АО «СЗ «ДСК», а также ряда законченных строительством объектов других застройщиков. В числе объектов аудита были:

- «Многоэтажная жилая застройка (высотная застройка) в городском округе г. Воронеж, жилой дом поз. 2 по адресу: ул. Космонавтов, 23в» (застройщик - АО «СЗ «ДСК», жилая площадь 9266.1м²);
- «Жилой комплекс в п. Отрадное Новоусманского района Воронежской области» (застройщик АО «СЗ «ДСК», жилая площадь 8074м²);
- «Восьмиэтажный монолитный жилой дом с объектами социального назначения и инженерной инфраструктуры с подземным паркингом по ул. Тимирязева, 29 в г. Воронеж» (застройщик АО «СЗ «ДСК», жилая площадь 3156м²).

Обследование проводилось за одну-две недели до даты ввода объекта в эксплуатацию, что оставляло застройщику определенный оперативный резерв времени на принятие решения и исправление несоответствий.

В ходе проведения работ по техническому аудиту были обследованы следующие этапы экспертных работ: подготовительные работы и анализ представленных документов,

технический осмотр и инструментальное обследование объекта экспертизы, сопоставление результатов визуально-инструментального обследования с действующими техническими регламентами и нормативами, а также подготовка заключения, включающее выводы и пояснения.

Большое количество дефектов и отклонений было выявлено в процессе визуально-инструментального обследования выполненных общестроительных работ. Во всех вышеперечисленных строительных объектах были обнаружены такие недочеты:

- отклонение плоскости стен и перегородок от вертикали при проверке 2-м правилом (уровнем);
- отклонение углов стен, перегородок и откосов проемов при проверке лазерным уровнем;
- отклонение плоскости пола от горизонтали при проверке лазерным уровнем;
- отклонение положения стен и перегородок в плане при проверке линейных размеров помещений лазерным дальномером;
- отклонения плоскости стен и перегородок от вертикали при проверке лазерным уровнем;
- нарушения отделочных покрытий, защитных и декоративных элементов.

Также в Многоэтажной жилой застройке по адресу: ул. Космонавтов, 23в были выявлены:

- перепад отметок верха оконных и дверных проемов, отметок подоконников при проверке лазерным уровнем;
- депланации (искривление плоскости) поверхностей откосов проемов.

Дефекты и отклонения Жилого комплекса в п. Отрадное:

- отклонения угла примыкания плоскостей стен и перегородок от проектного значения 90° (неперпендикулярность) при проверке лазерным уровнем и угломером;
- депланации (искривление плоскости) поверхностей откосов проемов;
- депланации (искривление плоскости) примыкающих поверхностей вентиляционных каналов и перегородок.

Недочеты восьмиэтажного монолитного жилого дома по ул. Тимирязева, 29:

- перепад отметок верха оконных и дверных проемов, отметок подоконников при проверке лазерным уровнем;
- не заделанные зазоры в облицовке плиткой элементов ванн и отсутствие герметизации стыков ванны со стенами.

Выявленные отклонения удовлетворяют требованиям СТО 01309053-001-2018 «Строительство объектов недвижимости. Общие технические требования и методы контроля». Это значит, что они сказываются лишь на внешнем виде, но на безопасность для потребителя не влияют [8].

Обнаруженные дефекты относятся к категории «значительных и устранимых» по ГОСТ 15467-79 «Управление качеством продукции. Основные понятия. Термины и определения (с Изменением №1)», т.е. существенно влияющих на использование продукции по назначению и (или) на ее долговечность, но не являющихся критическим, устранение которых технически возможно и экономически целесообразно [6].

Наряду с потребительским экстремизмом существенной проблемой обеспечения качества является существующая бинарная система оценки соответствия выполненных работ и конструкций, не включающая процедуры учета брака [9, 10]. Причиной тому является сложившаяся методика оценочных мероприятий строительного контроля и традиционные подходы к экспертизе объектов капитального строительства. При этом, дополнительные проблемы в оценке соответствия возникают в связи с разнообразными нестыковками между актуальными нормативными документами. Так для оценки ровности одной поверхности сборных конструкций зданий предъявляются разные требования «монтажными» и

«отделочными» нормативами, что допускает их вольную трактовку недобросовестными приобретателями.

Оценка и учет различных дефектов на этапе эксплуатации объектов капитального строительства в целях ремонта или реконструкции является актуальной задачей и представляет собой достаточно трудоемкий процесс. Как правило, такие работы требуют проведения многочисленных измерений с применением простейших приборов, последующее объединение которых для создания рабочей документации неотвратимо приводит к аккумуляции ошибок.

Одним из возможных решений вышеуказанных вопросов может стать разработка новых методик оценки соответствия выполненных работ, в основе которых будет лежать не бинарная система «принято/не принято», а учет всех конкретных фактических отклонений, допущенных исполнителем при выполнении производственного задания. Это позволит заказчику или приобретателю самостоятельно производить оценочные мероприятия и принимать обоснованное решение о качестве получаемой ими продукции. Кроме того, наличие такой информации в значительной степени упростит и сделает прозрачной процедуру оценки объемов и, в итоге, уровне затрат на переделку брака.

Таким образом, технический аудит является эффективным мероприятием, позволяющим собрать ряд необходимых рекомендаций специалиста, благодаря которым застройщик может изменить управленческую стратегию.

Проведение комплекса проверочных мероприятий также поможет определить сильные и слабые стороны строительного предприятия. Это позволит выявить список процедур, требующий кардинальных изменений.

Важно сказать, что технический аудит следует проводить на всех этапах строительства объекта, чтобы получить более детальное представление о работе компании. Для качественного обследования необходимо привлечение сторонних инжиниринговых организаций, специализирующихся на строительном контроле или обследовании технического состояния объектов капитального строительства. Это связано с тем, что такие исполнители не имеют заинтересованности в результатах контроля.

Список литературы

1. Кто может осуществлять строительный контроль? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://irbiscompany.ru/blog/kto-mozhet-osushhestvlyat-stroitelnyj-kontrol/#:~:text=Строительный%20контроль%20генподрядчика&text=К%20его%20функциям%20относится%20стройконтроль> (дата обращения: 27.09.2022)
2. Особенности проведения строительного аудита, [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://buhonline24.ru/audit/stroitelnyj-audit.html> (дата обращения: 27.09.2022)
3. Потребительский экстремизм в строительстве, [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://moesnsk.ru/info/articles/stati-po-ekspertize/potrebitel'skiy-ekstremizm-v-stroitel'stve/> (дата обращения: 27.09.2022)
4. Строительный контроль или технический надзор: в чём разница, [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://technadzor77.ru/uslugi-i-ceny/stroitelnyj-kontrol/stroitelnyj-kontrol-ili-tehnicheskij-nadzor-v-choyom-raznitsa/> (дата обращения: 27.09.2022)
5. Топ-7 дел о «потребительском экстремизме» в строительстве, [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: https://pravo.ru/story/226773/?desc_search= (дата обращения: 27.09.2022)
6. ГОСТ 15467-79 «Управление качеством продукции. Основные понятия. Термины и определения (с Изменением №1)»

7. Письмо Министра России от 15.10.2020 N 41307-ИФ/09 "По вопросу разграничений функций и определения затрат на осуществление строительного контроля и авторского надзора"

8. СТО 01309053-001-2018 «Строительство объектов недвижимости. Общие технические требования и методы контроля»

9. Ткаченко А.Н. Проблемы организации строительного контроля заказчика и подрядчика при строительстве объектов нефтегазового комплекса / А.Н. Ткаченко, Д.А. Казаков, А.Н. Василенко., И.Е. Спивак // Научно-практический и методологический журнал «ФЭС: Финансы. Экономика. Стратегия», Серия «инновационная экономика: человеческое измерение». ISSN 1995-7637. Выпуск №2, 2017, С. 49-55.

10. Ткаченко А.Н. Обеспечение качества при строительстве объектов нефтегазового комплекса / А.Н. Ткаченко, Д.А. Казаков, А.А. Мерщев // "Научный журнал строительства и архитектуры" (до 2017 г. издавался под названием "Научный вестник Воронежского ГАСУ. Строительство и архитектура". ISSN 2541-7592. Выпуск 2 (46), 2017, С. 87-97.

List of references

1. Who can carry out construction control, [Electronic resource], - Access Mode: URL: <https://irbiscompany.ru/blog/kto-mozhet-osushhestvlyat-stroitelnyj-kontrol/#:~:text=Строительный%20контроль%20генподрядчика&text=К%20его%20функциям%20относится%20стройконтроль> (accessed: 09/27/2022)

2. Features of the construction audit, [Electronic resource], - Access Mode: URL: <https://buhonline24.ru/audit/stroitelnyj-audit.html> (accessed: 09/27/2022)

3. Consumer extremism in construction, [Electronic resource], - Access Mode: URL: <https://moesnsk.ru/info/articles/stati-po-ekspertize/potrebitelskiy-ekstremizm-v-stroitelstve/> (accessed: 09/27/2022)

4. Construction control or technical supervision: what's the difference, [Electronic resource], - Access Mode: URL: <https://technadzor77.ru/uslugi-i-ceny/stroitelnyj-kontrol/stroitelnyj-kontrol-ili-tehnicheskij-nadzor-v-choyom-raznitsa/> (accessed: 09/27/2022)

5. Top 7 cases of "consumer extremism" in construction, [Electronic resource], - Access Mode: URL: https://pravo.ru/story/226773/?desc_search= (accessed: 09/27/2022)

6. GOST 15467-79 "Product quality management. Concepts. Terms and Definitions (with Change #1)"

7. Letter of the Ministry of Construction of Russia dated 15.10.2020 N 41307-ИФ / 09 "On the issue of delimitation of functions and determination of costs for the implementation of construction control and author's supervision"

8. СТО 01309053-001-2018 "Construction of real estate. General technical requirements and control methods»

9. Tkachenko A.N. Problems of organization of construction control of the customer and the contractor in the construction of oil and gas facilities / A.N. Tkachenko, D.A. Kazakov, A.N. Vasilenko., I.E. Spivak // Scientific-practical and methodological journal "FES: Finance. Economy. Strategy", Series "Innovative Economy: Human Dimension". ISSN 1995-7637. Issue No. 2, 2017, pp. 49-55.

10. Tkachenko A.N. Quality assurance in the construction of oil and gas facilities / A.N. Tkachenko, D.A. Kazakov, A.A. Mershchiev // "Scientific Journal of Construction and Architecture" (until 2017 it was published under the title "Scientific Bulletin of the Voronezh State Architectural and Architecture Institute. Construction and Architecture". ISSN 2541-7592. Issue 2 (46), 2017, pp. 87-97.

УДК 658.5: 624

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ КОНСТРУКЦИИ И КАЧЕСТВА ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

А. Ю. Сергеева, Ю. Д. Сергеев, Р. Ю. Мясичев

Сергеева Алла Юрьевна, Воронежский государственный технический университет, кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры технологии, организации строительства, экспертизы и управления недвижимостью, E-mail: asergeeva@vgasu.vrn.ru

Сергеев Юрий Дмитриевич, Воронежский государственный технический университет, кандидат технических наук, ассистент кафедры технологии, организации строительства, экспертизы и управления недвижимостью, E-mail: stroiekspertiza@yandex.ru

Мясичев Руслан Юрьевич, Воронежский государственный технический университет, кандидат технических наук, доцент кафедры технологии, организации строительства, экспертизы и управления недвижимостью, E-mail: 910371@mail.ru

Аннотация: статья посвящена изучению определению технического состояния и качества выполнения работ по устройству цоколя. Были рассмотрены основные виды устройства цоколя. Важнейшая функция цоколя заключается в защите здания от неблагоприятных погодных условий. Определены основные виды отделки цоколя и наземной части фундаментов. На основе проведенных исследований было выяснено, что облицовка цоколя термопанелями наиболее перспективна, по сравнению с остальными материалами. В ходе технического обследования установлено, что на реальных объектах возрастом в 10-15 лет облицовка продемонстрировала идеальное состояние и полностью оправдала ожидания заказчиков. Термопанели востребованы, прежде всего, в местностях с суровым континентальным климатом, где жители не понаслышке знают, что такое зимняя стужа. В данной статье были предложены различные варианты технического обследования отделки цоколя и сделан вывод о том, что среди прочего, обработка цоколя термопанелями совершает еще и гидроизоляцию фундамента, этим укрепляя фундамент.

Ключевые слова: технико-строительная экспертиза, обследование, техническое состояние, судебный эксперт, термопанели для отделки цоколя.

DETERMINATION OF THE TECHNICAL CONDITION OF THE STRUCTURE AND THE QUALITY OF WORK

A. Yu. Sergeeva, Yu. D. Sergeev, R. Yu. Myasishev

Sergeeva Alla Yurievna, Voronezh State Technical University, candidate of technical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Technology, Construction Management, Expertise and Property Management, E-mail: asergeeva@vgasu.vrn.ru

Sergeev Yuri Dmitrievich, Voronezh State Technical University, Candidate of Technical Sciences, Assistant of the Department of Technology, Organization of Construction, Expertise and Real Estate Management, E-mail: stroiekspertiza@yandex.ru

Myasishchev Ruslan Yurievich, Voronezh State Technical University, candidate of technical Sciences, Associate Professor of the Department of Technology, Construction Management, Expertise and Property Management, E-mail: 910371@mail.ru

Annotation: the article is devoted to the study of determining the technical condition and quality of work on the device of the base. The main types of the socle device were considered. The most important function of the plinth is to protect the building from adverse weather conditions. The main types of finishing of the basement and the ground part of the foundations are determined. Based on the conducted research, it was found out that the lining of the base with thermal panels is the most promising, compared with other materials. During the technical inspection, it was found that on real objects aged 10-15 years, the cladding demonstrated an ideal condition and fully met the expectations of customers. Thermal panels are in demand, first of all, in areas with a harsh continental climate, where residents know firsthand what winter cold is. In this article, various options were proposed for the technical inspection of the basement finishing and it was concluded that, among other things, working out the basement with thermal panels also performs waterproofing of the foundation, thereby strengthening the foundation.

Key words: technical and construction expertise, inspection, technical condition, forensic expert, thermal panels for finishing the basement.

Главное назначение технического обследования - это определить степень физического износа стройконструкций и всего строения, его тех состояния, мониторинг подлинной работоспособности, а так же объективная возможность, надежного использования, для методразработки по мероприятиям для усиления стройконструкций и увеличению эксплуатационных качеств строения [1, 2, 3]. Состав проводимого обследования, его объем, характер зависит от поставленных вопросов [6]. По окончательному результату стройэкспертизы, которую проводят с основной целью определить тех состояние и качество выполненных стройработ по установке фундаментов и устройству цоколя, оформляется техническое заключение [4, 5]. Проанализируем элемент стройконструкции - цоколь. Многие не знают и, главное, не понимают, зачем вообще нужен цоколь строению. Главную функцию данного стройэлемента узнают из его наименования. "Цокколо" на итальянском языке обозначает подставка строения или, иными словами, то, на чем устроена основная стройконструкция строения.

Важнейшая функция цоколя заключается в защите здания от неблагоприятных погодных условий. Цоколь необходим для защиты стены здания от влаги которая присутствует в почве, от осадков, снег, дождевая вода. По этой причине его дополнительно закрывают утеплителем и защищают от влаги при помощи гидроизоляционных материалов. Узел соединения цоколя со стенами и полом первого этажа должен быть хорошо защищен от внешних воздействий. Гидро- и теплоизоляция не дают осадочной и почвенной влаге проникнуть внутрь строительного материала, а также препятствуют образованию конденсата. Также наличие цоколя бережет внутренние помещения от холода и позволяет комфортно пережить даже очень холодную зиму.

Основные виды отделки цоколя и наземной части фундаментов:

- Отделка штукатуркой (рис.1).



Рис. 1. Отделка цоколя штукатуркой

Капитальностью, эстетичностью, фундаментальностью характеризуется мозаичная штукатурка. Данная штукатурка - это сочетание акриловой смолы и мраморной крошки.

- Отделка мозаичной штукатуркой (рис.2).



Рис. 2. Отделка цоколя мозаичной штукатуркой

- Облицовка цоколя профнастилом (рис. 3).



Рис. 3. Отделка цоколя профнастилом

- Отделка термопанелями (рис. 4).



Рис. 4. Отделка цоколя термопанелями

Подробно остановимся на последнем пункте (отделка термопанелями).

В последнее десятилетие в отдельный класс материалов для отделки цоколя частных домов стали относить термопанели. Конструктивно они схожи с ранее указанными видами материалов. Акцент делается на повышенной термоизоляции. Тильный слой изготавливается из материалов с нулевым коэффициентом теплопередачи – пенопласта, пенополиуретана, прессованной древесной стружки. Изделия прошли испытания холодом на полярной станции Восток в Антарктиде, где зимой морозы достигают -80°C . Внешняя поверхность термопанелей может быть выполнена из клинкерной плитки, искусственного камня,

прессованной мраморной крошки. Термопанели востребованы, прежде всего, в местностях с суровым континентальным климатом, где жители не понаслышке знают, что такое зимняя стужа. Расчетный срок годности термопанелей составляет 30 и даже 50 лет, это по-настоящему качественный материал, проверенный экстремальными холодами. Изобретение ещё слишком молодо, однако на реальных объектах возрастом в 10-15 лет облицовка продемонстрировала идеальное состояние и полностью оправдала ожидания заказчиков. Во время экстремальных тестов термопанели успешно выдержали 50 циклов суточного перепада температур от -50° до $+50^{\circ}\text{C}$. Однако материал подходит сугубо для обшивки цоколя, весь дом облицовывать не стоит, если только вы не живете где-нибудь в Якутии или на Таймыре. В отличие от обычных стеновых панелей, их теплозащитные собратья крепятся не на каркас, а прямо на стену цоколя клеим, саморезами или тем и другим с дополнительным замковым или пазогребневым соединением между собой. Монтаж не сложен, но крайне ответственен, особенно в регионах с экстремальным климатом. Швы между панелями тщательно заделываются для минимизации тепловых потерь.

Выполняя техническое обследование отделки цоколя термопанелями можно сделать вывод, что среди прочего, отработка цоколя термопанелями совершает еще и гидроизоляцию фундамента, этим укрепляя фундамент. При помощи фасадных термопанелей выполняют безупречное облицовывание фасада.

Список литературы

1. Мищенко, В.Я. Классификация и анализ ошибок судебной строительно-технической экспертизы / В.Я. Мищенко, Н.С. Елфимова, Ю.С.Шайкина// Строительство и недвижимость.. - Воронеж, 2022. С. 138-147.
2. Мищенко, В.Я. Мониторинг дефектов и учет старения строительных конструкций жилого фонда / В.Я. Мищенко, Д.А. Драпалюк, Е.А. Солнцев. - Воронеж: Научный вестник Воронежского государственного архитектурно-строительного университета. Строительство и архитектура. №4, 2009. - 118-123 с.
3. Мясичев, Ю.В. Сущность, содержание и особенность проведения судебных технико-строительных экспертиз по уголовным делам / Ю.В. Мясичев, А.Ю.Сергеева, Р.Ю. Мясичев, Ю.Д. Сергеев // Современные проблемы и перспективы развития строительства, эксплуатации объектов недвижимости. Сборник научных статей. - Воронеж, 2016. С. 129-136.
4. Сергеева, А.Ю. Диагностические задачи строительно-технической экспертизы при определении причин аварийности здания / А.Ю. Сергеева, Ю.В.Мясичев, Е.Н.Шугаева, Ю.Д.Сергеев, // Строительство и недвижимость. - Воронеж, 2021. №2 (9). С. 87-92.
5. Сергеева, А.Ю. Анализ решаемых задач при выполнении строительно-технической экспертизы / А.Ю. Сергеева, К.А.Федоровская, Ю.Д. Сергеев, Гребенников А.С.// Строительство и недвижимость. - Воронеж, 2020. №2 (6). С. 130-134.
6. Сергеева А.Ю. Исследование признаков аварийного состояния несущих конструкций зданий и сооружений / А.Ю. Сергеева, Ю.В. Мясичев, Р.Ю. Мясичев, Ю.Д. Сергеев // Сборник научных статей по материалам научно-практической конференции Современные тенденции строительства и эксплуатации объектов недвижимости. - 2017. - С. 218-223.
7. Емельянов Д.И. Планирование ремонтно-строительных работ в решении задач технической эксплуатации жилой недвижимости / Д.И. Емельянов, Н.А. Понявина, Е.А. Чеснокова, Н.В. Бредихина // Известия Юго-Западного государственного университета. 2018. № 3 (78). С. 40-50.

List of references

1. Mishchenko, V.Ya. Classification and analysis of errors of judicial construction and technical expertise / V.Ya. Mishchenko, N.S. Elfimova, Yu.S.Shaikina// Construction and real estate.. - Voronezh, 2022. pp. 138-147.
2. Mishchenko, V.Ya. Monitoring of defects and accounting for aging of building structures of the housing stock / V.Ya. Mishchenko, D.A. Drapalyuk, E.A. Solntsev. - Voronezh: Scientific Bulletin of the Voronezh State University of Architecture and Civil Engineering. Construction and architecture. No. 4, 2009. - 118-123 p.
3. Myasishchev, Yu.V. The essence, content and peculiarity of conducting forensic technical and construction examinations in criminal cases / Yu.V. Myasishchev, A.Yu.Sergeeva, R.Yu. Myasishchev, Yu.D. Sergeev // Modern problems and prospects of development of construction, operation of real estate objects. Collection of scientific articles. - Voronezh, 2016. pp. 129-136.
4. Sergeeva, A.Yu. Diagnostic tasks of construction and technical expertise in determining the causes of building accidents / A.Yu. Sergeeva, Yu.V.Myasishchev, E.N.Shugaeva, Yu.D.Sergeev, // Construction and Real estate. - Voronezh, 2021. No. 2 (9). pp. 87-92.
5. Sergeeva, A.Yu. Analysis of solved tasks when performing construction and technical expertise / A.Yu. Sergeeva, K.A.Fedorovskaya, Yu.D. Sergeev, Grebennikov A.S.// Construction and real estate. - Voronezh, 2020. No.2 (6). pp. 130-134.
6. Sergeeva A.Yu. Investigation of signs of an emergency condition of load-bearing structures of buildings and structures / A.Yu. Sergeeva, Yu.V. Myasishchev, R.Yu. Myasishchev, Yu.D. Sergeev // Collection of scientific articles based on the materials of the scientific and practical conference Modern trends in construction and operation real estate objects. - 2017. - pp. 218-223.
7. Emelyanov D.I. Planning of repair and construction works in solving problems of technical operation of residential real estate / D.I. Emelyanov, N.A. Ponyavina, E.A. Chesnokova, N.V. Bredikhin // Proceedings of the South-Western State University. 2018. No. 3 (78). pp. 40-50.

ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ НАРОДНЫМ ХОЗЯЙСТВОМ

УДК 69.003.13

РЕДЕВЕЛОПМЕНТ КАК МЕТОД РЕОРГАНИЗАЦИИ СЛОЖИВШИХСЯ
ТЕРРИТОРИЙ

А. С. Беспалова, С. А. Хондо, К. А. Перов

Беспалова Анна Сергеевна, Воронежский государственный технический университет, ассистент кафедры технологии, организации строительства, экспертизы и управления недвижимостью, E-mail: psilotsibin@yandex.ru

Хондо Светлана Анатольевна, Воронежский государственный технический университет, старший преподаватель кафедры композиции и сохранения архитектурно-градостроительного наследия, E-mail: HondoSveta@mail.ru

Перов Кирилл Александрович, Воронежский государственный технический университет, студент гр. бПГС-205 E-mail: kirillikperov1@gmail.com

Аннотация: в данной статье исследован редевелопмент как метод реорганизации сложившихся территорий. Современные города растут и совершенствуются. Основным инструментом, способствующим развитию городов, является экономика и управление строительством и рынком недвижимости, в том числе управление формированием и совершенствованием урбанизированных территорий. Отрасль строительства, как и остальные отрасли, не стоит на месте, а постоянно развивается, добавляя в свой арсенал различные способы и пути преобразования городского пространства. Так, наряду со строительством развивается девелопмент, который включает в себя несколько видов благоустройства городской зоны – редевелопмент и ревитализацию. Выбор способа реорганизации территории или объекта зависит от характеристик самой территории или объекта. Практикой использования показано, что одним из эффективных способов развития городских территорий является редевелопмент. Именно редевелопмент предполагает комплексное решение вопросов, связанных с преобразованием невостребованных объектов недвижимости или нерационально используемых территорий в новые инвестиционно-привлекательные объекты. Авторами произведён анализ практики реорганизации промышленных территорий на основе двух предприятий города Воронежа и составлена сравнительная таблица.

Ключевые слова: редевелопмент, развитие городской территории, реорганизация сложившейся территории, промышленные территории.

REDEVELOPMENT AS A METHOD OF REORGANIZATION OF EXISTING
TERRITORIES

A. S. Bepalova, S. A. Hondo, K. A. Perov

Bepalova Anna Sergeevna, Voronezh State Technical University, Assistant of the Department of Technology, Organization of Construction, Expertise and Real Estate Management, E-mail: psilotsibin@yandex.ru

Hondo Svetlana Anatolyevna, Voronezh State Technical University, Senior Lecturer of the Department of Composition and Preservation of Architectural and Urban Heritage, E-mail: HondoSveta@mail.ru

Kirill Alexandrovich Perov, Voronezh State Technical University, student gr. bPGS-205 E-mail: kirillikperov1@gmail.com

Annotation: this article examines redevelopment as a method of reorganizing existing territories. Modern cities are growing and improving. The main tool contributing to the development of cities is the economy and management of construction and the real estate market, including the management of the formation and improvement of urbanized territories. The construction industry, like other industries, does not stand still, but is constantly developing, adding various ways and ways of transforming urban space to its arsenal. So, along with construction, development is developing, which includes several types of urban improvement – redevelopment and revitalization. The choice of the method of reorganization of the territory or object depends on the characteristics of the territory or object itself. The practice of use has shown that one of the effective ways to develop urban areas is redevelopment. It is redevelopment that involves a comprehensive solution of issues related to the transformation of unclaimed real estate or irrationally used territories into new investment-attractive objects. The authors analyzed the practice of reorganization of industrial territories on the basis of two enterprises of the city of Voronezh and compiled a comparative table.

Key words: redevelopment, urban development, reorganization of the existing territory, industrial territories.

В последнее время в крупных городах России растет тенденция вывода предприятий за черту города на специальные земли, которые создают «Особую экономическую зону». После распада СССР многие заводы и предприятия не смогли сохранить свою работоспособность, и вынуждены были прекратить свою деятельность. Их незадействованные территории в большинстве своем находятся в черте города и занимают очень хорошие с точки зрения местоположения участки, где возможно строительство как коммерческих, так и жилых объектов (рис. 1). Поэтому сегодня важнее производить инвестирование в редевелопмент промышленных территорий, чем осваивать новые земли [1-3].

Девелопмент – это вид предпринимательства, который вкладывает средства в развитие участка земли, создание продукта недвижимости, а затем реализует его по новой стоимости. Редевелопмент – это повторное освоение участка: создание на нем нового, более востребованного продукта.



Рис. 1. Промзона завода «ЗИЛ»



Рис. 2. Московский международный деловой центр «Москва-Сити»

За рубежом история редевелопмента насчитывает уже около 60 лет, в то время как российская история подобных мероприятий примерно втрое короче и отличается достаточно однообразными проектами, в которых преобладающим направлением является реконструкция зданий промышленных комплексов под бизнес-центры или элитное жилье (рис. 2) [4-5].

В Воронеже пробным шагом в этом направлении стала реконструкция под торговый центр бывшего цеха завода "Видеофон". С момента своей постройки здание пустовало так как его близость к дороге и трамвайным путям не позволила использовать его в тех целях, в которых оно строилось. Располагаясь на оживленном перекрестке в хорошей транспортной и пешеходной доступности ТЦ "Магнит" стал популярен практически со дня открытия (2004г). Позднее данный опыт был использован при образовании ТРЦ "Солнечный Рай", занявшего часть площадей НПК "Энергия" и ТРЦ "Максимиr", расположенного в одном из корпусов завода Электровакуумных приборов. В бывшем корпусе завода "Энергия" расположен и бизнес-центр "Октябрьский", а деловой центр "Воронеж-Сити" разместился на площади, также принадлежавшей заводу. "Энергия" – не единственное предприятие в Воронеже, подвергшееся редевелопменту. Примером преобразования территории промышленного предприятия в жилой комплекс может служить одноименный предприятию ЖК "Финист" (рис. 3). Производство в этом случае было не просто перенесено, а вынесено за пределы города – новый завод расположен в Хохольском районе.



Мыловаренный завод «Финист»
1997 г.

ЖК «Финист»
2017 г.

**Рис. 3. Преобразование промтерритории в жилой комплекс
г. Воронеж [6]**

Из анализа вопроса следует, что редевелопмент бывает двух видов:

- 1) здания реконструируются и перепрофилируются на промышленных территориях;
- 2) строительство новых сооружений вместо полностью или частично демонтированных сооружений.

Видно, что процесс редевелопмента более сложный, чем девелопмент новых земель. Этот вывод вытекает из следующего:

- 1) собственнику объекта необходимо понять, возможно, ли более эффективно использовать здание;
- 2) с какой целью его лучше использовать (офисное здание, жилой дом, рынок, торговый центр и пр.);
- 3) как произвести перестройку строений: демонтаж или реконструкция [1,7].

Основной задачей редевелопмента можно таким образом назвать интеграцию преобразованного объекта в существующую городскую среду при обеспечении его экономической эффективности.

В нашей действительности старые промышленные объекты мешают современным тенденциям развития города Воронежа. Сравнивая количество действующих средних и

крупных предприятий в 2022 году с показателями прошлых лет можно увидеть, что с каждым годом их становится меньше. Так в 2008 году их было более 32, а в 2022 - осталось 18 действующих.

Опираясь на вышеизложенное, проанализируем две бывших промышленных территории в центральной части города Воронежа: Воронежский машиностроительный завод имени В.И. Ленина и Воронежский ликероводочный завод.

Воронежский машиностроительный завод имени В.И. Ленина основан в 1869 году как завод В.Г. Столля по производству сельскохозяйственной техники. В дальнейшем он неоднократно подвергался реконструкциям с перепрофилированием производства. В 2001 год — завод имени Ленина завершил свое существование и распродан по частям. На базе заводууправления были созданы институт ИММиФ и офисный центр, во внутреннем дворе возведена пристройка для развлекательного комплекса «Парнас». В 2006 году значительная часть корпусов была снесена. С 2011 года началась застройка бывшей территории завода жилым комплексом элитного класса «Солнечный олимп», завершившаяся в 2014. В оставшихся зданиях расположены торговые и офисные помещения, здание бывшего заводского клуба занимает телекомпания «Губерния». До настоящего времени из исторических зданий сохранилось реконструированное здание заводууправления 1915 года постройки.

Воронежский ликероводочный завод (ЛВЗ) был простроен в начале 20 века и на тот момент представлял собой мощное и современное предприятие по производству различных сортов водки и других спиртных напитков. В дальнейшем менялись технологии, модернизировалось производство. В 2013 году предприятие признано банкротом. Воронежский ЛВЗ является частью истории города и его корпуса гармонично вписаны в панораму улицы Кольцовская. С 2012 года завод пустовал, а с 2016 года ему подарили вторую жизнь, но уже профиль деятельности сменился. Верхние этажи главного производственного корпуса были отремонтированы под офисные помещения, а нижние этажи занимают магазины. Территория подверглась частичному преобразованию и на ней расположился ресторан "Винзавод". Зимой часть территории занимает каток. В данном случае имеет место частный случай редевелопмента - ревитализация.

Ревитализация – это «оживление» территории или объекта, которые больше не функционируют. Однако необходимо сохранять на этом месте память о прошлом. Ревитализованный объект должен быть носителем исторического и культурного наследия [8-9].

На основе изученного материала по выбранным показателям был произведен анализ двух промышленных территорий, описанных выше и составлена таблица 1.

Таблица 1

**Анализ практики реорганизации промышленных территорий
на примере двух объектов г. Воронежа**

№ п/п	Показатель	Исследуемый объект	
		ЛВЗ	Завод им. В.И.Ленина
1	Целостность территории	+	-
2	Целостность использования территории	-	-
3	Использования существующих объектов	±	±
4	Наличие на территории ОКН	+	+
5	Перспектива развития	+	-

Таким образом, анализ практики реорганизации промышленных зон Воронежа показывает, что происходит в основном дробление территории, а нет комплексного подхода. Такое решение возникает из-за желания обеспечить краткосрочность инвестиций, а реального редувелопмента с использованием под новое назначение существующих промышленных территорий и зданий не происходит.

На основании проведенных исследований, можно сделать вывод, что главное достоинство редувелопмента, как метода реорганизации сложившихся территорий, заключается в преобразовании бывших промышленных предприятий, которые оказались исключенными из жизни города, и формировании на их месте качественно новой комфортной городской среды.

Список литературы

1. Прыкина, Л. В. Новая жизнь старой промзоны. Мировые проекты бывших промзон / Прыкина Л.В., Залеснова Д.А. // Экономика и предпринимательство 2017 №5-2 (82) С. 68-687.
2. Балтина А.С. Редувелопмент, как механизм развития городских территорий / Балтина А.С., Красавина Н.Ю. // Аллея науки том 3 №9 2017 С.505-510.
3. Зайченко К.В. Редувелопмент как механизм развития городских территорий промышленного назначения / Зайченко К.В., Львова М.В. // European Research №12 (23) С.53-55.
4. Cyberleninka [Электронный ресурс]: Режим доступа: URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/funktsionalnyy-aspekt-redevelopmenta-promyshlennyh-territoriy/viewer>, режим свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус. (дата обращения 30.09.2022).
5. Cyberleninka [Электронный ресурс]: Режим доступа: URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/redevelopment-promyshlennyh-territoriy/viewer>, режим свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус. (дата обращения 30.09.2022).
6. Википедия свободная энциклопедия [Электронный ресурс]: Режим доступа: URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Завод_имени_В._И._Ленина_\(Воронеж\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/Завод_имени_В._И._Ленина_(Воронеж)).
7. Чеснокова Е.А. Формирование инвестиционной стоимости земельных участков на стадии управления / Е.А. Чеснокова, А.А. Коваленко, Ю.К. Саввина // В сборнике: ЮРИДИЧЕСКИЕ И ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ. сборник статей Международной научно-практической конференции. Петрозаводск, 2022. С. 194-200.
8. Изотова Т.П. Редувелопмент промышленных зон в черте города / Изотова Т.П., Калашников В.Е. // INTERNATIONAL JOURNAL OF PROFESSIONAL SCIENCE 2019 №10 С.39-44.
9. Голованов Е. Б. Развитие редувелопмента как направления по преобразованию городских территорий / Голованов Е. Б., Киселева В. А. // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Экономика и менеджмент, 2013. № 3 (Том 7). С. 12-16.

List of references

1. Prykina L.V. New life of the old industrial zone. World projects of former industrial zones / Prykina L.V., Zalesnova D.A. // Economics and Entrepreneurship 2017 No.5-2 (82) pp. 68-687.
2. Baltina A.S. Redevelopment as a mechanism for the development of urban areas / Baltina A.S., Krasavina N.Yu. // Alley of Science volume 3 No. 9 2017 p.505-510.

3. Zaichenko K.V. Redevelopment as a mechanism for the development of urban areas for industrial purposes / 3. Zaichenko K.V., Lvova M.V. // European Research No. 12 (23) pp.53-55.
4. Cyberleninka [Electronic resource]: Access mode: URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/funktsionalnyy-aspekt-redevelopmenta-promyshlennyh-territoriy/viewer> , the mode is free. – Blank from the screen. – Yaz. rus. (accessed 30.09.2022).
5. Cyberleninka [Electronic resource]: Access mode: URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/redevelopment-promyshlennyh-territoriy/viewer> , the mode is free. – Blank from the screen. – Yaz. rus. (accessed 30.09.2022).
6. Wikipedia free encyclopedia [Electronic resource]: Access mode: URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki>
7. Chesnokova E.A. Formation of the investment value of land plots at the management stage / E.A. Chesnokova, A.A. Kovalenko, Yu.K. Savvina // In the collection: LEGAL AND ECONOMIC FACTORS OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT. collection of articles of the International scientific-practical conference. Petrozavodsk, 2022, pp. 194-200.
8. Izotova T.P. Redevelopment of industrial zones within the city / Izotova T.P., Kalashnikov V.E. // INTERNATIONAL JOURNAL OF PROFESSIONAL SCIENCE 2019 No.10 pp.39-44.
9. Golovanov E. B. The development of redevelopment as a direction for the transformation of urban areas / Golovanov E. B., Kiseleva V. A. // Bulletin of the South Ural State University. Series: Economics and Management, 2013. No. 3 (Volume 7). pp. 12-16.

УДК 338.24

ВЕКТОРЫ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОЙ ЭКОНОМИКИ В ПЕРИОД ЖЁСТКОЙ КОНФРОНТАЦИИ С ЗАПАДОМ

В. Б. Власов, Д. А. Казаков

Власов Валерий Борисович, Воронежский государственный технический университет, кандидат экономических наук, доцент кафедры технологии, организации строительства, экспертизы и управления недвижимостью, E-mail: vla-valerij@yandex.ru

Казаков Дмитрий Александрович, Воронежский государственный технический университет, кандидат технических наук, доцент кафедры технологии, организации строительства, экспертизы и управления недвижимостью, E-mail: u00138@vgasu.vrn.ru

Аннотация: за тридцать последних лет сформировалась жёсткая антироссийская позиция практически всех стран коллективного Запада. В статье приводятся конкретные данные создания системы подавляющего контроля Западом экономики РФ. Отмечается позиция российского руководства, до последнего времени верившего в добрые намерения западных стран к РФ и позволившее контролировать денежные потоки от продажи российских полезных ископаемых, хранить их вне российской юрисдикции. Показана негативная роль финансовых структур РФ, даже в сегодняшней ситуации мешающих развитию реального сектора экономики, созданию условий опережающего развития экономики. В статье отмечаются наметившиеся контуры стратегической концепции развития экономики – приоритет развитию критически важных отраслей, преодоление сопротивления финансовых структур страны и начало захода бюджетных денег в экономику, создание Госпланов в важнейших отраслях, создание промышленных кластеров. Предлагается изменить порядок формирования экспортной пошлины, введя в основу её расчёта массу углерода, получаемого от углекислого газа при производстве продукции, и мировых цен на эту продукцию. Подчёркивается необходимость обязательного учета в определении углеродного налога российских факторов, поглощающих углерод.

Ключевые слова: опережающее развитие экономики; промышленные кластеры; ключевые отрасли; экспортная пошлина; углеродный налог.

VECTORS OF ECONOMIC DEVELOPMENT OF THE RUSSIAN ECONOMY IN A PERIOD OF FIERCE CONFRONTATION WITH THE WEST

V. B. Vlasov, D. A. Kazakov

Vlasov Valery Borisovich, Voronezh State Technical University, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of Technology, Organization of Construction, Expertise and Real Estate Management, E-mail: vla-valerij@yandex.ru

Kazakov Dmitry Alexandrovich, Voronezh State Technical University, Associate Professor of the Department of Technology, Organization of Construction, Expertise and Property Management, E-mail: u00138@vgasu.vrn.ru

Annotation: over the past thirty years, a tough anti-Russian position has been formed in almost all countries of the collective West. The article provides specific data on the creation of a system of overwhelming control by the West of the Russian economy. The

position of the Russian leadership, which until recently believed in the good intentions of Western countries towards the Russian Federation and allowed controlling the cash flows from the sale of Russian minerals, storing them outside Russian jurisdiction, is noted. The negative role of the financial structures of the Russian Federation, even in the current situation, hindering the development of the real sector of the economy, creating conditions for advanced economic development, is shown. The article notes the outlines of the strategic concept of economic development – priority to the development of critical industries, overcoming the resistance of the country's financial structures and the beginning of the entry of budget money into the economy, the creation of state plans in the most important industries, the creation of industrial clusters. It is proposed to change the procedure for the formation of export duties by introducing the mass of carbon obtained from carbon dioxide in the production of products and world prices for these products as the basis for its calculation. The necessity of mandatory consideration of Russian carbon-absorbing factors in determining the carbon tax is emphasized.

Keywords: advanced economic development; industrial clusters; key industries; export duty; carbon tax.

В настоящее время всё контрастнее проявляются негативные характеристики западного мироустройства для Российской экономики. В течение последних тридцати лет контакт с западной организацией с целью налаживания конкурентной, нормальной рыночной торговли для России в конечном итоге приводит к фиаско, поскольку правила этой организации тотчас начинают меняться, или вовсе не соблюдаются. В 2012 году РФ вступила в ВТО, а в 2014 году против неё были введены санкции, которые, во - первых, противоречат уставу ВТО, а во – вторых, эти санкции нельзя оспорить, поскольку США лишили ВТО возможности рассматривать торговые споры. В 2010 году на российско - французско - германской встрече разработан план, по которому в 2020-2025 годах Россия могла стать, членом ЕС, заняв место в едином экономическом пространстве Европы. Россияне могли бы передвигаться по Европе без виз. Другие члены ЕС, подконтрольные США выступили резко против. Это главное доказательство, что западный мир не желает видеть Россию рядом с собой. И единственной целью его является уничтожение России.

Главной задачей коллективного Запада было сдерживание развития российской экономики. И в принципе это у них получалось, правда, не без нашей помощи. Россия продавала свой товар по ценам, предлагаемым западными покупателями. Федеральный закон №225 – ФЗ «О соглашениях о разделе продукции» от 30 декабря 1995 г., разрешал западным компаниям добывать и пользоваться российскими природными ресурсами на своих условиях, причём регистрировать управляющие компании за пределами России [1]. Денежные потоки от продажи российских полезных ископаемых и товаров контролировались Западом, а деньги от продажи наших товаров хранились в долларах и евро в западных банках. Именно такой контроль над экономикой России давал основания Западу уверенность в уничтожении нашей экономики.

Такие времена резко изменились и надежды западных экспертов на быстрое уничтожение России терпят крах. 26 июня 2022 года принят Указ президента РФ «О недрах» №33098-8, на основании которого иностранным компаниям запрещается разрабатывать недра РФ и получать на это лицензии [2]. Иллюзия тотального превосходства западных экономик над российской начинает быстро разрушаться. Но проблем становления новой российской экономики ещё очень много.

Инновационная деятельность в нашей стране практически парализована действиями центрального банка РФ и министерства финансов РФ [4,7]. Даже в настоящее время, показавшее реальное отношение европейских экономических институтов к нашей стране, они продолжают любыми способами оставаться на прежних позициях, и самое главное, тормозят развитие реального сектора экономики. Под видом ограничения инфляции,

формирование курса рубля опять отдано валютным спекулянтам, резко тормозя при этом инвестиционную активность. По расчётам специалистов, такая политика уже привела к недополучению продукции на 50 триллионов рублей [3].

Обстоятельный анализ сегодняшних возможностей российской экономики говорит о том, что мы можем развиваться не хуже Китая. Мы располагаем практически всем спектром ресурсов и необходимым объёмом сырья, заменив ими экспортные поставки. Как показывают расчёты, имеющиеся производственные мощности, используемые сейчас не более чем на 50%, можно соединить с трудовым потенциалом стран Европейского Экономического Сообщества и вместе с собственным научно-техническим, ресурсным, интеллектуальным потенциалом создадутся важнейшие факторы опережающего развития нашей экономики.

В этом ключе особенно важной является задача правильной, эффективной настройки финансовой системы. Без кредитных ресурсов, до сих пор являющимися недоступными для предприятий, развитие экономики невозможно. Проблемы, возникающие сегодня с импортозамещением, во многом определяются позицией финансовых властей. Высокая ключевая ставка закрывает возможность кредитования промышленным предприятиям, предоставляет возможность коммерческим банкам спекулировать на валютном рынке, тем самым перекрывая возможность производить необходимую продукцию в рамках импортозамещения, восполняя тем самым продукцию ушедших с нашего ранка североамериканских и европейских компаний. Усугубило проблему и решение правительства о закупке дешевого недоброкачественного товара из других стран вместо развития собственного производства, по причине отсутствия финансовых возможностей для такого развития.

Для реального опережающего развития экономики необходимо сформировать чёткий, программный стратегический комплекс мероприятий. В этой стратегической программе, обрешавшей форму закона, должны быть чётко прописаны основные макроэкономические показатели, включая финансово – кредитную составляющую для роста высокотехнологического производства. Для таких целей предприятиям, выпускающим высокотехнологическую продукцию, должны быть выстроены кредитные линии со ставкой не более 2% годовых.

Без стратегического планирования, позиции финансовых структур РФ, отсутствию долгосрочных кредитов, наша страна оказалась полностью зависимой от иностранной технологической базы. Программное обеспечение экономики, вся электронная промышленность зиждется на зарубежных технологических платформах. За три последних десятилетий практически полностью уничтожены станкостроение, приборостроение, электронная промышленность. В стратегической программе должны быть определены важнейшие приоритетные отрасли, имеющие большой мультипликативный эффект – электроника, приборостроение, тяжёлое машиностроение, газо и нефтехимия, переработка леса.

Поскольку мы не можем быстро отказаться от продажи сырьевых товаров, необходимо вместе с наращиванием доли экспортной продукции с большей долей прибавочной стоимости, менять методику расчёта экспортной пошлины. Вводимый в ближайшее время углеродный налог заставляет задуматься о снижении негативного эффекта от такой процедуры. Проблемы, связанные с углеродным налогом мы подробно рассматривали в нашей работе [5]. До сих пор применяется экспортная пошлина, рассчитанная на тонну условного топлива, которая умножается на энергетическую ёмкость вывозимой продукции [6]. Теперь есть смысл рассчитывать экспортную пошлину, скорректированную на массу углерода, получаемого от углекислого газа при производстве единицы продукции с учётом мировых цен на этот товар. При этом обязательно учитывать экологическую ценность российских ресурсов – воды, леса при расчётах углеродного налога.

Надо отметить серьёзные шаги правительства РФ, предпринимаемые в последнее время по увеличению программ поддержки и развития экономики. Снижение банковской ключевой ставки реально позволило проводить инвестиционное кредитование, высвободило значительные объёмы бюджетных ресурсов и создало относительно комфортную среду для инвестирования предприятий. Результат сказался немедленно. По результатам работы за первое полугодие 2022 года ВВП РФ снизился всего лишь на 0,4%.

Принципиально важным обстоятельством последнего времени является наметившейся приоритет реального сектора над финансовым в решениях правительства. Начинаясь шестой технологический уклад объективно выводит реальный сектор экономики на первый план. Финансовый сектор при этом играет необходимую, но все же второстепенную роль. Это даёт серьёзную надежду на развитие таких важных проектов, как создание и реализация промышленных кластеров. Финансовые ресурсы начали заводиться в реальный сектор экономики.

Наметились контуры стратегической концепции развития экономики. В различных отраслях стали составляться Госпланы, взят курс на ускоренное развитие технологических базовых отраслей, на создание суверенной финансовой системы. Всё чаще в правительственных документах звучат термины «импортозамещение», «технологический суверенитет», что даёт надежду на полное самообеспечение РФ в критически важных отраслях, а не копирование иностранной продукции. Очень хочется, надеется, что ведётся работа, устремлённая в будущее.

Список литературы

1. Федеральный закон от 30.12.1995 г. № 225-ФЗ О соглашениях о разделе продукции. pravo.gov.ru. Дата обращения 16.08.22 г.
2. Законопроект № 33098-8 О внесении изменений в Закон Российской Федерации "О недрах" ИА Neftegaz.RU. Дата обращения 23.08.22 г.
3. Интервью академика Российской академии наук С.Ю.Глазьева Вольному экономическому обществу Дом «Э» 28.03.2022. Глазьев РУ. Дата обращения 27.08.22 г.
4. Арчакова, С. Ю. Системный подход к инновационному развитию региона / С. Ю. Арчакова // Наука: прошлое, настоящее, будущее: Сборник статей по материалам международной научно-практической конференции, Омск, 15 октября 2017 года. – Омск: Общество с ограниченной ответственностью "Научное партнерство "Апекс", 2017. – С. 44-46.
5. Власов В.Б. Резервы Российской федерации в вопросах решения экологической безопасности. / В.Б. Власов, Г.В. Соломин, И.В. Гудаев // Строительство и недвижимость 2022 №1 (10) с. 179-185.
6. Арчакова, С. Ю. Формирование комплекса энергосберегающих мероприятий для оптимизации тепловой энергии в зданиях / С. Ю. Арчакова, В. Я. Мищенко // Студенческий научный вестник Воронежского государственного архитектурно-строительного университета. Серия: Управление строительством и недвижимостью. – 2015. – № 1. – С. 130-133.
7. Чеснокова Е.А. Анализ инвестиционной привлекательности российских предприятий в период санкций 2022г / Е.А. Чеснокова, Д.И. Махиня, В.В. Кравцов // Строительство и недвижимость. 2022. № 1 (10). С. 93-100.

List of literature

1. Federal Law No. 225-FZ of December 30, 1995 On Production Sharing Agreements. pravo.gov.ru. Accessed 16.08.22.

2. Draft Law No. 33098-8 On Amendments to the Law of the Russian Federation "On Subsoil" IA Neftegaz.RU . Accessed 23.08.22

3. Interview of Academician of the Russian Academy of Sciences S.Y.Glazyev to the Free Economic Society Dom "E" 28.03.2022. <url>. Accessed 27.08.22.

4. Archakova, S. Yu. A systematic approach to the innovative development of the region / S. Yu. Archakova // Science: past, present, future: A collection of articles based on the materials of the international scientific and practical conference, Omsk, October 15, 2017. – Omsk: Limited Liability Company "Scientific Partnership "Apex", 2017. – pp. 44-46.

5. Vlasov V.B. Reserves of the Russian Federation in environmental safety issues./ V.B. Vlasov, G.V. Solomin, I.V. Gudaev // Construction and Real Estate 2022 No. 1 (10) pp.179-185.

6. Archakova, S. Yu. Formation of a complex of energy-saving measures to optimize thermal energy in buildings / S. Yu. Archakova, V. Ya. Mishchenko // Student Scientific Bulletin of the Voronezh State University of Architecture and Civil Engineering. Series: Construction and Real Estate Management. - 2015. – No. 1. – pp. 130-133.

7. Chesnokova E.A. Analysis of the investment attractiveness of Russian enterprises during the period of sanctions in 2022 / E.A. Chesnokova, D.I. Makhinya, V.V. Kravtsov // Construction and real estate. 2022. No. 1 (10). pp. 93-100.

УДК 69:005.6(075.8)

ОСОБЕННОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА МАЛЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ

С. Ю. Нерозина, П. Ф. Алексеев, В. Ю. Токарь

Нерозина Светлана Юрьевна, Воронежский государственный технический университет, кандидат экономических наук, доцент кафедры технологии, организации строительства, экспертизы и управления недвижимостью, E-mail: svetarch@vgasu.vrn.ru

Алексеев Петр Федорович, Воронежский государственный технический университет, магистрант гр. зм ТПР-211, E-mail: alexeev.petr.km@mail.ru

Токарь Владимир Юрьевич, Воронежский государственный технический университет, магистрант гр. зм ТПР-211, E-mail: vt29041980@mail.ru

Аннотация: строительство является одной из самых успешно развивающихся и перспективных отраслей экономики страны, которая демонстрирует стабильный рост и развитие. Большое влияние на развитие этой сферы оказывают программы государственной поддержки в рамках реализации федеральных и региональных целевых программ строительства новых объектов производственного и непромышленного назначения, первоочередное обеспечение жильем отдельных категорий населения, восстановление и обновление инфраструктуры, а также создание благоприятного финансового и инвестиционного климата для субъектов малого и среднего бизнеса. Малые предприятия в условиях современных рыночных отношений оказывают существенное влияние на развитие экономики страны. Во многих отраслях деятельность предприятий малого бизнеса оказывает влияние на экономический рост, структуру и качество валового национального продукта. В данной статье проводится исследование малого бизнеса строительной отрасли при условиях современной рыночной экономики. Рассмотрены меры, способствующие росту конкурентоспособности малых предприятий. Уделено внимание внешним и внутренним причинам, влияющие на сертификацию.

Ключевые слова: малый бизнес, предприятия, строительная отрасль, конкурентоспособность, законодательство, СМК (система менеджмента качества).

FEATURES OF THE FUNCTIONING OF THE QUALITY MANAGEMENT SYSTEM OF SMALL ENTERPRISES IN THE CONSTRUCTION INDUSTRY

S. Yu. Nerozina, P. F. Alekseev, V. Yu. Tokar

Nerozina Svetlana Yurievna, Voronezh State Technical University, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of Technology, Organization of Construction, Expertise and Real Estate Management, E-mail: svetarch@vgasu.vrn.ru

Alekseyev Pyotr Fedorovich, Voronezh State Technical University, Master's student gr. zm PR-211, E-mail: alexeev.petr.km@mail.ru

Tokar Vladimir Yuryevich, Voronezh State Technical University, Master's student gr. zm TPR-211, E-mail: vt29041980@mail.ru

Одной из основных функций малых предприятий является постоянное пополнение государственных и муниципальных бюджетов, однако на инвестиционные возможности

малых предприятий оказывает существенное влияние существующая система налогообложения, а также регистрационные издержки. Большинство руководителей предполагают, что малые предприятия находятся в кризисном состоянии из-за высокого уровня налогообложения и коммерческого кредитования, а также существенного недостатка финансирования. К ограничениям деятельности малых предприятий строительной отрасли следует в первую очередь отнести: недостаток собственных средств, низкий уровень квалификации рабочей силы, недобросовестную конкуренцию со стороны других участников строительного бизнеса, высокий уровень инфляции, а также неопределенность экономической обстановки в стране [8]. Согласно пилотному обследованию деловой активности, по проведенному исследованию были выявлены основные меры, способствующие росту конкурентоспособности малых предприятий строительной отрасли (рис. 1).



Рис. 1. Меры, способствующие росту конкурентоспособности малых предприятий строительной отрасли

Эффективному развитию малых предприятий строительной отрасли необходимо, в первую очередь, оптимизация законодательной и нормативно-правовой базы. Существует необходимость законодательного регламентирования границы налогового бремени для этих организаций и гарантии его не увеличения. Существует необходимость формирования и утверждения нормативно-правовой базы, по средствам которой будут снижаться административные барьеры в сфере строительства малых предприятий, повышаться доступность застройщиков на земельных участках, устанавливаться льготные условия по налогообложению для юридических лиц по отдельным категориям.

Стоит отметить, что единственным использованием комплекса экономических механизмов государства может быть создание малого предприятия в пользу положительных результатов. В соответствии с условиями сравнения имеются предложения по местному уставу, субсидии отдельных программ и среднего бизнеса, инвестиции в инвестиции, а также экономически возможные потенциальные возможности для предлагаемых стратегий. Российским законодательством определены основные преимущества создания малого предпринимательства (рис. 2).



Рис. 2. Основные преимущества создания малого предпринимательства

Достаточно поддерживать широкомасштабные механизмы спектра программного обеспечения и предоставлять кредиты среднего размера, помощь, поддержку экспорта, бизнес-инкубаторы. Речь идет о годовой программе, главной цели программы, разработке и разработке государственной программы. Байкальцерт сказал: «Качество продукции и конкурентоспособности, авторское право, средний бизнес и так далее».

Подавляющее большинство программ государственной поддержки рассчитаны на предприятия малого бизнеса, в том числе строительной отрасли. Указанная выше программа, направленная на повышение качества и конкурентоспособность продукции на основе разработки и внедрения СМК (система менеджмента качества), охватывает предприятия малого бизнеса, включая малые предприятия строительной отрасли [2].

Однако, не только государственные программы позволяют улучшить показатели деятельности малых предприятий строительной отрасли [1]. Одним из важнейших факторов, способствующих повышению конкурентоспособности малых предприятий, является экономическая устойчивость этих предприятий.

Причинами, которые влияют на сертификацию малых предприятий могут быть две группы – это внешние и внутренние.

К внешней причине относится то, что рынки показывают свои потребности исключительно в сертифицированных товарах, продукции и услугах, не зависимо от размера поставщика, которые несут в себе тем самым гарантию качества производимых товаров и предоставления услуг. Учитывая специфику продукции строительной отрасли, качества производимой продукции в организациях этой отрасли играют очень важную роль. Так как малым предприятиям присуща достаточно легкая мобильность при выходе на рынок, то это достигается благодаря их конкурентным преимуществам, таким как: гибкая реакция на спрос, диверсифицированность риска, оперативность управления [4].

Другой внешней причиной является политика государства, направленная на повышение конкурентоспособности малых предприятий, которая включает в себя различные программы поддержки малого бизнеса, в том числе и помощь во внедрении систем менеджмента качества на таких предприятиях. Правительство проводит программы стимулирования сертификации малых предприятий с использованием прямого конкурсного субсидирования для подобных организаций, что, в свою очередь, делает сертификацию финансово доступной. Не маловажным является, также тот факт, что отечественные и зарубежные финансовые структуры рассматривают сертификацию как своего рода гарантию кредитования и инвестирования.

Большинство малых предприятий, в том числе строительной отрасли, не обладают достаточным количеством собственных средств, и осуществляют свою деятельность преимущественно за счет заемных средств, и зависят от кредитных организаций гораздо

сильнее крупных и средних организаций. Наличие сертификата позволит малой организации осуществить заем на более выгодных условиях, что является очень большим подспорьем для такой организации.

Помимо внешних причин, огромную роль в сертификации малых предприятий играют внутренние причины. К одной из основных внутренних причин следует отнести то, что удачное внедрение стандартов управления качеством дает гарантию создания иной модели (системы), обеспечивающей рост показателей работы организации поэтапно. За счет правильности определения начинают разделять и повышать ответственность задействованных индивидуумов в процессах [6]. Главным критерием малых организаций будет условие большого набора обязанностей у работников данного предприятия. Миссия СМК заключается в выявлении инициативных работников, а также в сокращении совпадающих их действий, что, в конце концов, возвысит потолок всеобщей управляемости [7].

Основываясь статистических данных, после внедрения СМК в предприятия, доля брака в выпускаемой продукции снижается не менее, чем на 25%. Согласно требованиям стандарта, в организации осуществляется поэтапный контроль качества на протяжении всего жизненного цикла продукции. Применимо к малому предприятию строительной отрасли, данный контроль может быть внедрен без значительного увеличения издержек на его осуществление. Что касается маркетинга [3], малые предприятия, за счет своих не больших размеров, способны производить продукцию не для того чтобы ее просто продать, а для того чтобы достичь удовлетворенности конечного пользователя, т.е. предоставить заказчику то что ему нужно [5].

Однако при внедрении СМК организация очень часто сталкивается с большими трудностями, которые в первую очередь являются следствием стремления руководства создать идеальную систему согласно утвержденной документации.

Список литературы

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 15-й международной конференции, Прага, 01–30 ноября 2017 года / под общей редакцией С.В. Захарова, И. Кратены. – Прага: ООО "АСН контроллинг", 2017. – С. 196-200.
2. Василенок, В. Л. Особенности внедрения системы менеджмента качества на предприятии малого бизнеса / В. Л. Василенок, Е. Н. Костина, Э. А. К. Фьеррос // Russian Economic Bulletin. – 2022. – Т. 5. – № 3. – С. 280-285.
3. Власов, В. Б. Основы маркетинга / В. Б. Власов, С. Ю. Нерозина. – Воронеж : Воронежский государственный технический университет, 2021. – 68 с.
4. Гришкина, С. Н. Учетно-аналитические аспекты устойчивого развития малых и средних предприятий строительной отрасли / С. Н. Гришкина, Х. М. Плиев // Экономические науки. – 2022. – № 206. – С. 180-185. – DOI 10.14451/1.206.180.
5. Мищенко, В. Я. Эффективные методики проведения маркетинговых исследований на современном этапе развития рынка недвижимости / В. Я. Мищенко, С. Ю. Арчакова, А. А. Осипов // Современные проблемы и перспективы развития строительства, эксплуатации объектов недвижимости : Сборник научных статей, Воронеж, 12 ноября 2015 года. – Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, 2016. – С. 118-124.
6. Осипов, А. А. Содержание и особенности системы управления эффективностью инвестиционного процесса в строительстве / А. А. Осипов // Инновационная траектория развития современной науки: становление, проблемы, прогнозы: Сборник статей

Международной научно-практической конференции, Петрозаводск, 09 августа 2021 года. – Петрозаводск: Международный центр научного партнерства «Новая Наука», 2021. – С. 58-62.

7. Сазонова, С. А. Моделирование технологических приемов по улучшению условий труда на строительном объекте / С. А. Сазонова, С. Д. Николенко, А. А. Осипов // Моделирование систем и процессов. – 2020. – Т. 13. – № 4. – С. 71-83.

8. Чеснокова, Е. А. Анализ строительной отрасли на основе исследования результатов её развития / Е. А. Чеснокова, Э. О. Хатунцева // Современные тенденции строительства и эксплуатации объектов недвижимости : сборник научных статей по материалам научно-практической конференции, Воронеж, 02 декабря 2016 года. – Воронеж: Воронежский государственный технический университет, 2017. – С. 156-161.

List of literature

1. Archakova, S. Y. Application of innovative management to achieve maximum success of construction industry firms / S. Y. Archakova, E. P. Gorbaneva, R. L. Kochetov // Construction and real estate: expertise and evaluation : Materials of the 15th International Conference, Prague, November 01-30, 2017 / edited by S.V. Zakharov, I. Multiples. – Prague: ASN Controlling LLC, 2017. – pp. 196-200.

2. Vasilenok, V. L. Features of the introduction of a quality management system at a small business enterprise / V. L. Vasilenok, E. N. Kostina, E. A. K. Fierros // Russian Economic Bulletin. - 2022. – Vol. 5. – No. 3. – pp. 280-285.

3. Vlasov, V. B. Fundamentals of marketing / V. B. Vlasov, S. Yu. Nerozina. – Voronezh : Voronezh State Technical University, 2021. – 68 p.

4. Grishkina, S. N. Accounting and analytical aspects of sustainable development of small and medium-sized enterprises of the construction industry / S. N. Grishkina, H. M. Pliev // Economic sciences. – 2022. – No. 206. – pp. 180-185. – DOI 10.14451/1.206.180.

5. Mishchenko, V. Ya. Effective methods of marketing research at the present stage of real estate market development / V. Ya. Mishchenko, S. Yu. Archakova, A. A. Osipov // Modern problems and prospects of development of construction, operation of real estate objects : Collection of scientific articles, Voronezh, November 12, 2015. – Voronezh: Voronezh State University of Architecture and Civil Engineering, 2016. – pp. 118-124.

6. Osipov, A. A. Content and features of the efficiency management system of the investment process in construction / A. A. Osipov // Innovative trajectory of development of modern science: formation, problems, forecasts: Collection of articles of the International Scientific and practical Conference, Petrozavodsk, August 09, 2021. – Petrozavodsk: International Center for Scientific Partnership "New Science", 2021. – pp. 58-62.

7. Sazonova, S. A. Modeling of technological techniques for improving working conditions at a construction site / S. A. Sazonova, S. D. Nikolenko, A. A. Osipov // Modeling of systems and processes. – 2020. – Vol. 13. – No. 4. – pp. 71-83.

8. Chesnokova, E. A. Analysis of the construction industry based on the study of the results of its development / E. A. Chesnokova, E. O. Khatuntseva // Modern trends in the construction and operation of real estate objects : a collection of scientific articles based on the materials of the scientific and practical conference, Voronezh, December 02, 2016. – Voronezh: Voronezh State Technical University, 2017. – pp. 156-161.

УДК 005.334

ПРИМЕНЕНИЕ АНТИКРИЗИСНЫХ МЕР В УПРАВЛЕНИИ ИНВЕСТИЦИОННЫМ ПРОЕКТОМ НА БАЗЕ МЕТОДОВ ОЦЕНКИ РИСКОВ

С. Ю. Нерозина, Д. С. Саурина, А. А. Осипов

Нерозина Светлана Юрьевна, Воронежский государственный технический университет, кандидат экономических наук, доцент кафедры технологии, организации строительства, экспертизы и управления недвижимостью, E-mail: svetarch@vgasu.vrn.ru

Саурина Дарья Сергеевна, Воронежский государственный технический университет, студент гр. б ЭУН-191, E-mail: dsaurina041014@mail.ru

Осипов Александр Анатольевич, Воронежский государственный технический университет, старший преподаватель кафедры строительной техники и инженерной механики имени профессора Н.А. Ульянова, E-mail: aosipov@vgasu.vrn.ru

Аннотация: в данной статье рассматривается тема кризиса и рисков в инвестиционном проекте. Уделено внимание также существующим видам проектов, чтобы понять специфику воздействия на них. В статье рассматриваются основные функции в сфере управленческой деятельности для инвестиционного проекта и других его видов. Антикризисные меры созданы на базе факторов риска, которые могут повлиять на проект. Подробно рассмотрены внешние и внутренние факторы, с примерами их прямого содержания, назначения и воздействия. Предложены шесть методов контроля, изучения, прогнозирования и ликвидации рисков, как потенциальных, так и реальных. Все методы имеют краткое описание, к некотором представлен наглядный график и яркие примеры. Статья нацелена на изучение и применение антикризисных мер в управлении инвестиционным проектом на базе методов оценки рисков.

Ключевые слова: проект, инвестиции, факторы риска, метод оценки, антикризисные меры, функции управления, анализ.

S. Yu. Nerozina, D. S. Saurina, A. A. Osipov

APPLICATION OF ANTI-CRISIS MEASURES IN INVESTMENT PROJECT MANAGEMENT ON THE BASIS OF RISK ASSESSMENT METHODS

Nerozina Svetlana Yurievna, Voronezh State Technical University, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of Technology, Construction Organization, Expertise and Property Management, E-mail: svetarch@vgasu.vrn.ru

Saurina Daria Sergeevna, Voronezh State Technical University, student gr. b EUN-191, E-mail: dsaurina041014@mail.ru

Osipov Alexander Anatolyevich, Voronezh State Technical University, Senior Lecturer, Department of Construction Equipment and Engineering Mechanics named after Professor N.A. Ulyanova, E-mail: aosipov@vgasu.vrn.ru

Abstract: this article discusses the topic of crisis and risks in an investment project. Attention is also paid to existing types of projects in order to understand the specifics of the impact on them. The article discusses the main functions in the field of management activities for an investment project and its other types. Anti-crisis measures are based on

risk factors that may affect the project. External and internal factors are considered in more detail, with examples of their direct content, purpose and impact. Six methods of control, study, forecasting and elimination of risks, both potential and real, are proposed. All methods have a brief description, to some a visual graph and vivid examples are presented. The article is aimed at studying and applying anti-crisis measures in the management of an investment project based on risk assessment methods.

Keywords: project, investment, risk factors, assessment method, anti-crisis measures, management functions, analysis.

В основе управления проектом находится устоявшаяся база контроля материальными и людскими ресурсами на протяжении всего жизненного цикла проекта, для достижения поставленной цели. Существует несколько видов проектов, что помогает в дальнейшем ограничить круг инструментов, ресурсов и подходов для его основных функций управления [4]. В данной статье подробнее рассмотрен проект социальной или экономической группы – инвестиционный проект, так как в нем в большей степени задействован риск банкротства или кризиса. Инвестиционный риск представляет из себя риск, основанный на потере вложенных инвестиций на создание или развитие проекта, нарушение графика исполнения работ по проекту или превышение заранее установленного бюджета [6]. Причем нарушения графика напрямую введут к увеличению бюджета, в связи с таким же повышением срока окупаемости объекта инвестиций.

К функциям управления проектом относится функция планирования, организации, координации, активизации (мотивации) и контроля. Каждая эта функция представляет из себя этап обеспечения жизненного цикла проекта, отсюда следует, что он подвергается риску на протяжении всего его существования [7]. Однако, в большей степени кризисным становится тот проект, который прошел долгий процесс проектирования и строительства. Такой объект уже сдан в эксплуатацию, за ним происходит постоянный контроль и мониторинг. На таком этапе – контроль и учет, происходят все основные ошибки, которые приводят большинство инвестиционных показателей в упадок. Прежде, чем коснуться методов оценки рисков необходимо задать такие вопросы, как: Откуда появляется риск? Как он появился? Почему он появился в этот момент? Какие стороны инвестиционного проекта подвержены риску в наибольшей степени?

Наступление кризиса происходит за счет внутренних и внешних факторов, которые отрицательно действуют на компанию проекта, влияющие на вероятность или последствия реализации риска (рис. 1).



Рис. 1. Группы факторов риска

К внутренним факторам относятся неправильно выбранная стратегия ведения проектом; неквалифицированный персонал; низкая система мотивации; недостаточное планирование маркетинговой деятельности; нечеткий выбор рыночной ниши; низкая

конкурентоспособность проекта; высокие энергетические или материальные затраты; устаревшая технология производства и продвижения идеологии, услуг или товаров проекта и др.

К внешним факторам относятся снижение темпов экономического роста; уровень инфляции; уровень безработицы и доходной части населения; политическая нестабильность в стране; колебания рыночной конъюнктуры; социальные факторы, например, финансовая грамотность населения или невысокий уровень культуры восприятия новой информации или продукта на рынке и др.

Подробнее рассмотрим инвестиционные риски, которые условно можно разделить на 2 группы:

1. Системные – группа рисков, при которой отрицательное действие происходит на всех участников инвестиционной системы, которые взаимодействуют между собой в проекте. Такая группа в большей степени подвержена влиянию внешних факторов риска.

2. Специфические – действуют на каждого члена системы (инвестора) индивидуально. В данном кругу преобладает риск внутренних факторов.

Учитывая все возможные внешние и внутренние риски, необходимо определить модель поведения в чрезвычайной ситуации – ситуации кризиса из-за появления одного из рисков [8]. При осуществлении антикризисной политики организации необходимо проанализировать факторы внешнего и внутреннего риска, которые способствуют кризисному развитию проекта. Также важным аспектом в антикризисной стратегии является пересмотр целей и основной миссии проекта, ведь зачастую, если вектор основной работы направлен неправильно, то построение антикризисной системы в проекте или предприятии уже не спасет её от краха [3].

Основные методы оценки риска в инвестиционном проекте - это пошаговый перечень правил для ликвидации риска на любой его стадии проекта [1]. Инвестору необходимо принимать важное решение, связанное с вложением собственных средств на развитие инвестиционного проекта, и прежде, чем такое решение будет принято, происходит анализ всех возможных вариантов развития событий, которые в конечном счете должны привести к увеличению прибыли, что и считается целью инвестиционного проекта. Данные методы подойдут для прогноза рисков и их ликвидации при необходимости.

Метод корректировки норм дисконта. Данный метод среди аналитиков считается самым простым и вследствие этого самым распространенным на практике. Он представляет из себя корректировку определенной базовой нормой дисконта, которая считается безрисковой или минимально приемлемой для данного проекта. Конкретно задействован расчет таких показателей, как чистая современная стоимость (NPV), внутренняя норма доходности (IRR), индекса рентабельности проекта (PI). Процесс корректировки происходит за счет постоянного увеличения константы требуемой премии за риск. Основой этого метода является принцип, при котором, больший риск должен перекрываться премией проекта, которая определяется за счет расчетов по специальным методикам и экспертной оценке.

Анализ точки безубыточности. Основа этого метода заключается в делении затрат на постоянные и переменные (система Direct Costing). Суть данной системы: себестоимость включает в себя переменные затраты, а постоянные затраты относятся к прибыли и убыткам. Точка безубыточности представляет из себя определение объема реализации, при котором окупаются все затраты (рис. 2). Такой вариант анализа применяется на стадии разработки проекта, а точнее при составлении плана реализации услуг или товаров

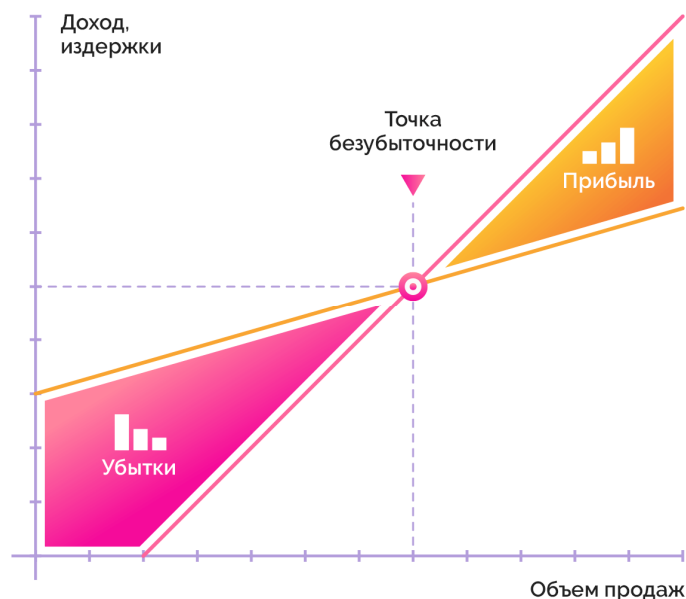


Рис. 2. График безубыточности

Анализ чувствительности. Данный тип анализа применяется не только для проработки антикризисных мер в проекте и устранения риска, но и для таких операций, как выявление основных слабых моментов в плане работы; расценивание ожидаемых результатов и тестирование на меру устойчивости проекта к внешним и внутренним стресс-факторам. Существует 3 основных метода изучения анализа чувствительности проекта:

1. График чувствительности, которые помогает разобрать, как действует изменение одного параметра в плане на всю конструкцию работы. Представляя график из нескольких расчетных моделей;

2. Таблица чувствительности – оценивает изменение итогового результата при расчете зависимостей от двух характеристик, влияющих на показатели проекта;

3. Диаграмма Торнадо – в такой диаграмме происходит изучение одного параметра проекта за счет колебаний в положительную и отрицательную сторону (отклонения), осуществляя изменение данного показателя при равных колебаниях.

Метод «Дерево решений». В основе такого метода лежит дерево событий – возможно осуществленных ситуаций при подробном их рассмотрении и описании (рис. 3). Каждое последующее событие напрямую исходит из предыдущего события. Такой момент помогает рассмотреть все возможные варианты решения проблемы, учитывая в запасе продуманные ситуации.

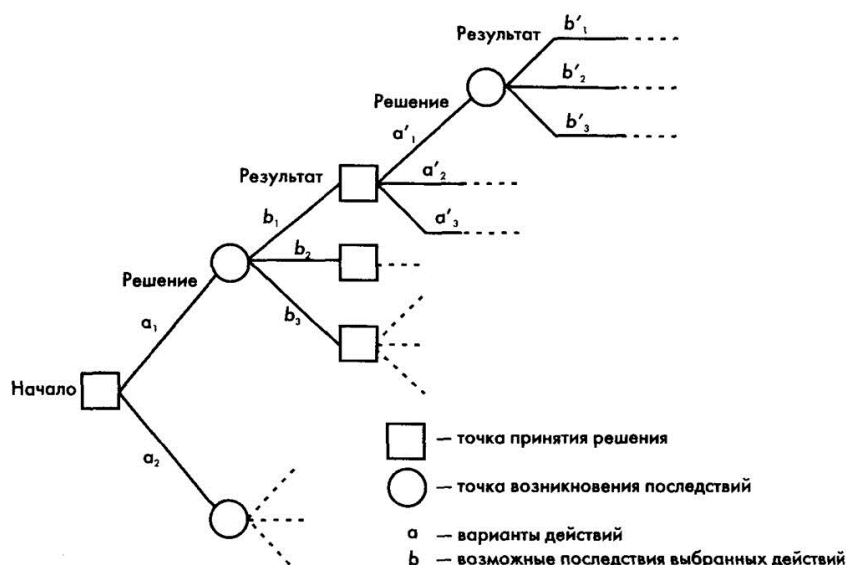


Рис. 2. Схема построения «Дерева решений»

Метод сценариев. Заключается в построении картины при реализации определенного метода ведения проекта [5]. Помогает спроецировать финальный результат, учитывая все риски и прогнозы. Определяет основные инвестиционные показатели: чистая современная стоимость (NPV), внутренняя норма доходности (IRR), индекс рентабельности проекта (PI), дисконтированный срок окупаемости объекта (DPP).

Имитационное моделирование на основе метода Монте-Карло. Метод Монте-Карло позволяет рассчитать определенную величину с учетом множества случайных величин [2]. Для определения прогнозов финансовых итогов проекта, в том числе и рисков используется метод Монте-Карло-симуляции. Вероятность прогнозируемого события заключается в следующем алгоритме: программа (в большинстве компаний применяется Microsoft Excel) выбирает набор случайных значений и на их основе выдает усредненный результат. Для определения точного результата симуляция повторяется в несколько подходов.

Важным показателем в любом инвестиционном проекте является доля и тип риска, который влияет на него во время всего его жизненного цикла. Риски необходимо спрогнозировать ещё на стадии зарождения инвестиционного проекта, для создания комплекса антикризисных мер, которые защитят проект и инвестиции, вложенные в его организацию. Для этого существуют методы анализа рисков. Исключить риски в проекте невозможно, но за счет известных систем и методов их можно минимизировать или вовсе нейтрализовать. В данной статье перечислены основные, устоявшиеся и проверенные временем и многими компаниями методики, однако с каждым днём в инвестиционной сфере и сфере управления проектами возникают новые виды рисков, что приводит к новым формам и подходам для их устранения. Это даёт возможность в четком представлении о том, что ждет инвестора в кризисном положении проекта и как деактивировать это состояние.

Список литературы

1. Арчакова, С. Ю. Особенности методов оценки рисков при управлении недвижимостью / С. Ю. Арчакова, А. А. Глаголева // Строительство и недвижимость. – 2018. – № 1-1(2). – С. 109-113.
2. Арчакова, С. Ю. Учет рисков в деятельности строительных организаций / С. Ю. Арчакова, А. С. Шувалова, А. И. Казарцева // Строительство и недвижимость. – 2018. – № 2-1(3). – С. 40-46.

3. Боева, Т. А. Область деятельности менеджера по антикризисному управлению / Т. А. Боева, С. Ю. Арчакова // Студенческий научный вестник Воронежского государственного архитектурно-строительного университета. Серия: Управление строительством и недвижимостью. – 2015. – № 1. – С. 141-145.
4. Горбанева, Е. П. Повышение эффективности управления объектами недвижимости / Е. П. Горбанева, В. В. Шопенская, Ю. А. Иванова, Е. С. Шерганова // Строительство и недвижимость. – 2018. – № 2-1(3). – С. 87-94.
5. Организационно-технологическое проектирование при реализации инвестиционно-строительного проекта / Воронежский государственный технический университет, Кафедра технологии, организации строительства, экспертизы и управления недвижимостью. – Воронеж : Издательско-полиграфический центр "Научная книга", 2021. – 76 с.
6. Управление объектом недвижимости: инвестирование, финансирование, анализ : учебное пособие для студентов всех форм обучения специальности 270115 «Экспертиза и управление недвижимостью» / О. К. Мещерякова, Н. В. Сироткина, М. А. Мещерякова, Е. А. Чеснокова. – Воронеж : Издательско-полиграфический центр "Научная книга", 2020. – 108 с.
7. Управление реализацией инвестиционного проекта строительства объекта недвижимости : Учебно-методическое пособие к выполнению курсового проекта. – Воронеж : Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, 2015. – 69 с.
8. Чеснокова, Е. А. Оценка риска невыполнения инвестиционного проекта / Е. А. Чеснокова, А. С. Чесноков, Н. А. Понявина // Современные проблемы и перспективы развития строительства, эксплуатации объектов недвижимости : Сборник научных статей, Воронеж, 12 ноября 2015 года. – Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, 2016. – С. 183-189.

List of literature

1. Archakova, S. Yu. Features of risk assessment methods in real estate management / S. Yu. Archakova, A. A. Glagoleva // Construction and real estate. – 2018. – № 1-1(2). – Pp. 109-113.
2. Archakova, S. Yu. Risk accounting in the activities of construction organizations / S. Yu. Archakova, A. S. Shuvalova, A. I. Kazartseva // Construction and real estate. – 2018. – № 2-1(3). – Pp. 40-46.
3. Boeva, T. A. Area of activity of the manager for crisis management / T. A. Boeva, S. Y. Archakova // Student Scientific Bulletin of the Voronezh State University of Architecture and Civil Engineering. Series: Construction and Real Estate Management. - 2015. – No. 1. – pp. 141-145.
4. Gorbaneva, E. P. Improving the efficiency of real estate management / E. P. Gorbaneva, V. V. Chopenskaya, Yu. A. Ivanova, E. S. Sherganova // Construction and real estate. – 2018. – № 2-1(3). – Pp. 87-94.
5. Kosovtseva, I. A. Overview of the cost of apartments in the residential real estate market in Voronezh / I. A. Kosovtseva, A. A. Kharin, N. E. Ocheretyaniy // Construction and real estate. 2018. No. 1-1 (2). pp. 92-96.
6. Real estate object management: investment, financing, analysis : a textbook for students of all forms of education specialty 270115 "Expertise and management of real estate" / O. K. Meshcheryakova, N. V. Sirotkina, M. A. Meshcheryakova, E. A. Chesnokova. – Voronezh : Publishing and Printing Center "Scientific Book", 2020. – 108 p.
7. Management of the implementation of an investment project for the construction of a real estate object: A training manual for the implementation of a course project. – Voronezh : Voronezh State University of Architecture and Civil Engineering, 2015. – 69 p.
8. Chesnokova, E. A. Assessment of the risk of non-fulfillment of the investment project / E. A. Chesnokova, A. S. Chesnokov, N. A. Ponyavina // Modern problems and prospects of development of construction, operation of real estate objects : Collection of scientific articles,

Voronezh, November 12, 2015. – Voronezh: Voronezh State University of Architecture and Civil Engineering, 2016. – pp. 183-189.

УДК 69.007

ВЛИЯНИЕ КРИЗИСНЫХ СИТУАЦИЙ 2019-2022 ГОДА НА СТРОИТЕЛЬНУЮ ОТРАСЛЬ

Н. А. Понявина, А. А. Батехова, К. Н. Горюшкин

Понявина Наталия Александровна, Воронежский государственный технический университет, кандидат технических наук, доцент кафедры технологии, организации строительства, экспертизы и управления недвижимостью, E-mail: ponyavochka@vgasu.vrn.ru

Батехова Александра Андреевна, Воронежский государственный технический университет, студент гр. бПГС-192, E-mail: batehova@gmail.com

Горюшкин Константин Николаевич, Воронежский государственный технический университет, студент гр. бПГС-192, E-mail: goryushkin-k@mail.ru

Аннотация: данная статья посвящена актуальной на сегодняшний день теме. Строительная отрасль чувствительна к любому кризису. Пандемия коронавируса (COVID-19), новые экономические условия в стране и геополитическая повестка внесли существенные коррективы в деятельность всех представителей строительной отрасли. На фоне происходящих в Российской Федерации изменений и их влияния на организацию рабочих процессов в сфере строительства была собрана информация о влиянии глобальных кризисных ситуаций на строительную отрасль. В статье повествуется, с какими проблемами столкнулось современное российское строительство за последние три года, приводится статистика повышения цен на недвижимость в зависимости от способа строительства. Анализируется уменьшение и рост спроса в зависимости от изменения условий жизни и политической обстановки. Рассматриваются программы государственного субсидирования, призванные поддержать строительную отрасль и граждан Российской Федерации в целом.

Ключевые слова: строительство, государственное субсидирование, ипотека, инфляция, экономика, специальная военная операция, санкции, импортозамещение.

THE IMPACT OF CRISIS SITUATIONS IN 2019-2022 ON THE CONSTRUCTION INDUSTRY

N. A. Ponyavina, A. A. Batekhova, K. N. Goryushkin

Ponyavina Natalia Alexandrovna, Voronezh State Technical University, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of Technology, Organization of Construction, Expertise and Real Estate Management, E-mail: ponyavochka@vgasu.vrn.ru

Batekhova Alexandra Andreevna, Voronezh State Technical University, student gr. bPGS-192, E-mail: batehova@gmail.com

Goryushkin Konstantin Nikolaevich, Voronezh State Technical University, student gr. bPGS-192, E-mail: goryushkin-k@mail.ru

Abstract: this article is devoted to a topic that is relevant today. The construction industry is sensitive to any crisis. The coronavirus pandemic (COVID-19), the new economic conditions in the country and the geopolitical agenda have made significant adjustments to

the activities of all representatives of the construction industry. Against the background of the changes taking place in the Russian Federation and their impact on the organization of work processes in the construction sector, information was collected on the impact of global crisis situations on the construction industry. The article describes the problems faced by modern Russian construction over the past three years, provides statistics on the increase in real estate prices depending on the method of construction. The decrease and growth of demand is analyzed depending on changes in living conditions and the political situation. The state subsidy programs designed to support the construction industry and citizens of the Russian Federation as a whole are considered.

Keywords: construction, state subsidies, mortgage, inflation, economy, special military operation, sanctions, import substitution.

Начиная с 2019 года, строительная отрасль претерпела значительные изменения в своём функционировании. На строительный комплекс повлияла череда событий колоссального значения, таких как вспышка коронавирусной инфекции, начало специальной военной операции и наложение санкций на Российскую Федерацию.

Строительная отрасль играет важную социально-экономическую роль для экономики нашей страны [8]. Строительный комплекс является основой народного хозяйства, развития жилищного и градостроительного комплекса.

С точки зрения финансовой устойчивости строительная отрасль является динамичной. В связи с её некоторыми особенностями, внешнее воздействие может оказать сильное давление (рис.1) [1].

На примере пандемии мы можем рассмотреть влияние глобальных изменений на строительную отрасль.

В результате введения изоляции в большинстве регионов наблюдался простой на строительных площадках, что явилось следствием сокращения объема строительных работ, изменения календарных графиков и др [10]. Проблематичная обстановка остановила исключительно динамичную строительную деятельность, что могло сказаться не только на сроках строительства, но и на его качестве. А опасная для здоровья и жизни людей инфекция лишила строительную отрасль, как разнорабочих, так и высококвалифицированных кадров.



Рис. 1. Экономические особенности строительной отрасли

Финансово-экономические показатели строительной отрасли в тот период сильно упали. За 2020 год объем жилья в стадии строительства снизился на 12,5%, что связано с недостатком запусков новых проектов в I полугодии на фоне пандемии и падения спроса на жилье [2]. Однако во втором полугодии наблюдается увеличения числа новых проектов в среднем по России на 80% по сравнению с первой половиной года. Государственная

поддержка, особенно программа субсидирования ставок по ипотеке, помогла восстановить спрос на покупку недвижимости, тем самым сохранив показатели строительной отрасли на уровне 2019 года [3].

В связи с началом специальной операции в 2022 г. на экономику Российской Федерации был наложен крупный пакет санкций [9], а рынок покинули многие иностранные производители. Строительная отрасль столкнулась с потерей большого числа поставщиков материалов, оборудования и специализированной техники [4]. Для некоторых позиций аналогов в РФ не существовало, что повлекло за собой изменения сметной документации, ресурсных ведомостей и др. Вместе с иностранными товарами страна осталась и без иностранных специалистов в сфере строительства. Эти проблемы ударили по строительной отрасли ещё более сильно, и цены на её продукты подскочили в стоимости (рис. 2).

Для стабилизации ситуации на рынке недвижимости в РФ, государством были снова реализованы программы субсидирования рынка жилья и ипотеки [6]. Пониженные ставки в ипотечном кредитовании помогают гражданам легче обретать собственное жильё в условиях нестабильной экономико-политической ситуации, и тем самым поддерживают отрасль строительства [7].

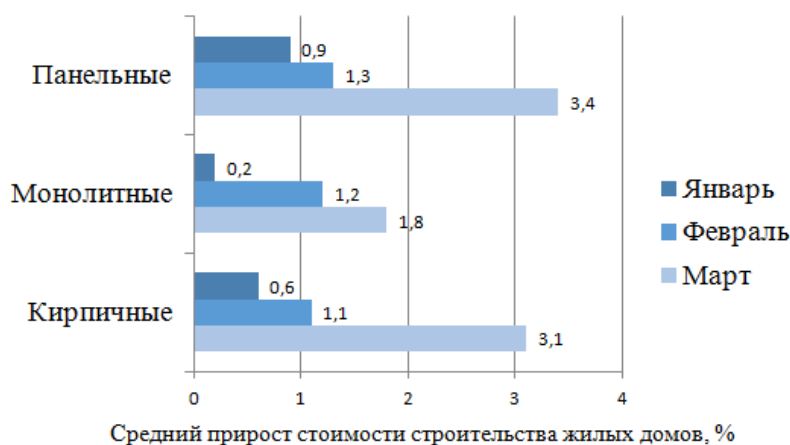


Рис. 2. Средний прирост стоимости строительства жилых домов в I квартале 2022г.

В 2020 году особенно актуальной стала «дальневосточная ипотека» с наиболее низкой процентной ставкой, равной 1,5% годовых. Она стала драйвером спроса на жильё и привела к ускорению запуска новых проектов [5].

Распространение получила и «военная ипотека» в связи с СВО. При достаточно высокой ставке в 9,8% годовых военнослужащие получают определённую помощь – на протяжении их службы государство предоставляет им денежные средства, как на первоначальный взнос, так и на ежемесячные платежи.

В апреле 2022 года была введена «IT-ипотека» с процентной ставкой даже ниже, чем у семейной ипотеки – 4,7% годовых. Такой вид кредитования появился из-за оттока IT-специалистов из страны. Условия наложенных санкций и необходимость заниматься импортозамещением и разработкой новых интеллектуальных проектов требуют большого числа специалистов в сфере информационных технологий [9]. Это послужило причиной создания IT-ипотеки с такой низкой процентной ставкой.

Новые сложности затронули строительство с выходом приказа о введении частичной мобилизации в РФ. Это так же сказалось на потере кадров, ведь рабочие места покидали как мобилизованные граждане, так и те, кто в попытке избежать мобилизации, иммигрировали в другие страны. Потеря компаниями людей с опытом и квалификациями создает необходимость обучать новый персонал, а значит дополнительно затрачивать финансовые и временные ресурсы.

Во втором квартале 2022 года спрос на новостройки был существенно снижен. Так, по рыночной ипотеке количество сделок сократилось в 3 раза, по льготной ипотеке в 2 раза по сравнению с предыдущим кварталом, а случаи покупки в новостройках за счет собственных сбережений сократились на 40 процентов.

В затруднительной, кризисной обстановке динамичная строительная отрасль сильно зависит как от поддержки государства, так и от общественных настроений. Пандемия коронавируса, наложение санкций и отток из России иностранных производителей сильно повлияли на строительство в целом. Кризисная ситуация вызвала резкие колебания цен как на материалы и оборудование для строительства, так и на саму недвижимость. Постоянно меняющиеся общественные настроения приводили как к уменьшению продаж недвижимости, так и к их увеличению. Проанализировав все вышесказанное, можно сделать заключение, что благодаря государственной поддержке, удерживались основные финансово-экономические показатели. Несмотря на различные трудности, в некоторых областях строительства был замечен значительный прирост по сравнению с докризисной ситуацией

Список литературы

1. Листопад, М. Е. Проблемы анализа финансовой устойчивости предприятий строительной отрасли / М. Е. Листопад, Э. А. Танырвердиева // Наукосфера. 2021. №6-1. С. 359-362.
2. Обзор рынка многоквартирного жилищного строительства в Российской Федерации в 2020 г. [Электронный ресурс] — URL: [https://www.дом.рф/analytics/archive/?filter_ff\[SECTION_ID\]=862&set_filter=Y](https://www.дом.рф/analytics/archive/?filter_ff[SECTION_ID]=862&set_filter=Y) (дата обращения: 15.10.2022).
3. Побегайлов, О. А. Оценка современного состояния и перспективы развития строительной отрасли России / О. А. Побегайлов, А. С. Сокиркин // Актуальные проблемы и перспективы развития экономики: российский и зарубежный опыт. 2020. №7(32). С. 20-25.
4. Дьяконова, С. Н. Инновационное развитие в условиях импортозамещения в России / С. Н. Дьяконова, С. А. Ли, М. А. Пovalюхина, А. А. Батехова // ФЭС: Финансы. Экономика. Стратегия. 2022. Т – 19. №7. С. 10-16
5. Косарев, В. Е. Программы ипотечного кредитования с государственной поддержкой – «перезапуск» жилищного строительства / В. Е. Косарев, В. В. Долобанько // Финансовые рынки и банки. 2022. №4. С. 13-17
6. Косовцева, И. А. Ипотечное кредитование: отечественный и зарубежный опыт / И. А. Косовцева, А. В. Батова, Е. С. Чебуняева // В сборнике: Современные тенденции строительства и эксплуатации объектов недвижимости. Сборник научных статей по материалам научно-практической конференции. 2017. С. 240-243.
7. Косовцева, И. А. Текущее состояние ипотечного кредитования в России / И. А. Косовцева, В. С. Копицын, В. В. Кравцов // Строительство и недвижимость. 2021. № 2 (9). С. 47-52.
8. Чеснокова, Е. А. Анализ строительной отрасли на основе исследования результатов её развития / Е. А. Чеснокова, Э. О. Хатунцева // Современные тенденции строительства и эксплуатации объектов недвижимости : сборник научных статей по материалам научно-практической конференции, Воронеж, 02 декабря 2016 года. – Воронеж: Воронежский государственный технический университет, 2017. – С. 156-161.
9. Чеснокова, Е. А. Анализ инвестиционной привлекательности российских предприятий в период санкций 2022г / Е. А. Чеснокова, Д. И. Махиня, В. В. Кравцов // Строительство и недвижимость. – 2022. – № 1(10). – С. 93-100.
10. Арчакова, С. Ю. Системный подход к инновационному развитию региона / С. Ю. Арчакова // Наука: прошлое, настоящее, будущее : Сборник статей по материалам международной научно-практической конференции, Омск, 15 октября 2017 года. – Омск:

Общество с ограниченной ответственностью "Научное партнерство "Апекс", 2017. – С. 44-46.

List of references

6. Listopad, M. E. Problems of analysis of financial stability of construction industry enterprises / M. E. Listopad, E. A. Tanyrverdieva // Naukosphere. 2021. No.6-1. pp. 359-362.
7. Overview of the multi-apartment housing construction market in the Russian Federation in 2020 [Electronic resource] — URL: [https://www.дом.рф/analytics/archive/?filter_ff\[SECTION_ID\]=862&set_filter=Y](https://www.дом.рф/analytics/archive/?filter_ff[SECTION_ID]=862&set_filter=Y) (accessed: 10/15/2022).
8. Pobegailov, O. A. Assessment of the current state and prospects of development of the construction industry in Russia / O. A. Pobegailov, A. S. Sokirkin // Actual problems and prospects of economic development: Russian and foreign experience. 2020. No.7(32). pp. 20-25.
9. Dyakonova, S. N. Innovative development in the conditions of import substitution in Russia / S. N. Dyakonova, S. A. Li, M. A. Povalyukhina, A. A. Batekhova // FES: Finance. Economy. Strategy. 2022. Т – 19. No. 7. pp. 10-16
10. Kosarev, V. E. Mortgage lending programs with state support – "restart" of housing construction / V. E. Kosarev, V. V. Dolobanko // Financial markets and banks. 2022. No. 4. pp. 13-17
11. Kosovtseva, I. A. Mortgage lending: domestic and foreign experience / I. A. Kosovtseva, A.V. Batova, E. S. Chebunyaeva // In the collection: Current trends in the construction and operation of real estate. Collection of scientific articles based on the materials of the scientific and practical conference. 2017. pp. 240-243.
12. Kosovtseva, I. A. The current state of mortgage lending in Russia / I. A. Kosovtseva, V. S. Kopitsyn, V. V. Kravtsov // Construction and real estate. 2021. No. 2 (9). pp. 47-52.
13. Chesnokova, E. A. Analysis of the construction industry based on the study of the results of its development / E. A. Chesnokova, E. O. Khatuntseva // Modern trends in the construction and operation of real estate objects : a collection of scientific articles based on the materials of the scientific and practical conference, Voronezh, December 02, 2016. - Voronezh: Voronezh State Technical University, 2017. – pp. 156-161.
14. Chesnokova, E. A. Analysis of the investment attractiveness of Russian enterprises during the sanctions period of 2022 / E. A. Chesnokova, D. I. Makhinya, V. V. Kravtsov // Construction and Real Estate. – 2022. – № 1(10). – Pp. 93-100.
15. Archakova, S. Yu. A systematic approach to the innovative development of the region / S. Yu. Archakova // Science: past, present, future : A collection of articles based on the materials of the international scientific and practical conference, Omsk, October 15, 2017. – Omsk: Limited Liability Company "Scientific Partnership "Apex", 2017. – pp. 44-46.

УДК 338.001.36

ФИНАНСОВО - ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА: КЛАССИФИКАЦИЯ, ВИДЫ, ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ

Е. А. Чеснокова, А. А. Кривотулова, Ю. С. Лазнева

Чеснокова Елена Александровна, Воронежский государственный технический университет, кандидат экономических наук, доцент кафедры технологии, организации строительства, экспертизы и управления недвижимостью, E-mail: zhdamirova@vgasu.vrn.ru

Кривотулова Анастасия Алексеевна, Воронежский государственный технический университет, магистрант гр. мСЭН-211 E-mail: miss.nastyab65@bk.ru

Лазнева Юлия Сергеевна, Воронежский государственный технический университет, магистрант гр. змСЭН-201, E-mail: Laznevays@mail.ru

Аннотация: в данной статье рассматривается существующая классификация судебных экспертиз, более детально рассмотрена судебно-экономическая экспертиза. Проанализированы различные понятия «судебно экономической экспертизы» в описании различных авторов, а также сделан акцент на специфику применения методического инструментария ее реализации. Рассмотрена классификация, виды и объекты финансово-экономических экспертиз, а также представлены основные нормативно-правовые акты. Выделены основные задачи эксперта в ходе составления экспертного заключения и сделан вывод, что любая судебно экономическая экспертиза должна осуществляться в рамках судопроизводства, в определенных регламентов, которые обусловлены спецификой и особенностями предмета изучения, а также областью применения специальных профессиональных знаний эксперта.

Ключевые слова: экспертиза, экономическая экспертиза, экономика, финансово-экономическая экспертиза

FINANCIAL AND ECONOMIC EXPERTISE: CLASSIFICATION, TYPES, LEGAL FRAMEWORK

E. A. Chesnokova, A. A. Krivotulova, J. S. Lazneva

Chesnokova Elena Alexandrovna, Voronezh State Technical University, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of Technology, Organization of Construction, Expertise and Property Management, E-mail: zhdamirova@vgasu.vrn.ru

Krivotulova Anastasia Alekseevna, Voronezh State Technical University, master's student gr. mCEN-211 E-mail: miss.nastyab65@bk.ru

Lazneva Julia Sergeevna, Voronezh State Technical University, master's student zmSEN-201, E-mail: Laznevays@mail.ru

Annotation: this article discusses the existing classification of forensic examinations, considers forensic economic examination in more detail. Various concepts of "forensic economic expertise" in the description of various authors are analyzed, and an emphasis is placed on the specifics of the application of methodological tools for its implementation. The classification, types and objects of financial and economic expertise are considered, as well as the main regulatory legal acts are presented. The main tasks of an expert in the

course of drawing up an expert opinion are highlighted and it is concluded that any forensic economic examination should be carried out within the framework of legal proceedings, in certain regulations, which are due to the specifics and features of the subject of study, as well as the scope of the expert's special professional knowledge.

Key words: expertise, economic expertise, economics, financial and economic expertise

Экспертиза представляет собой исследование, осуществляемое компетентным лицом - экспертом, по поручению заинтересованных лиц, с целью получения ответов на вопросы, которые требуют специальных знаний.

Проведение экспертизы (ее назначение и производство) занимает центральное место среди следственных действий, связанных с использованием специальных знаний.

В рамках проведения экспертиз можно выделить следующую классификацию судебных экспертиз, рис. 1:

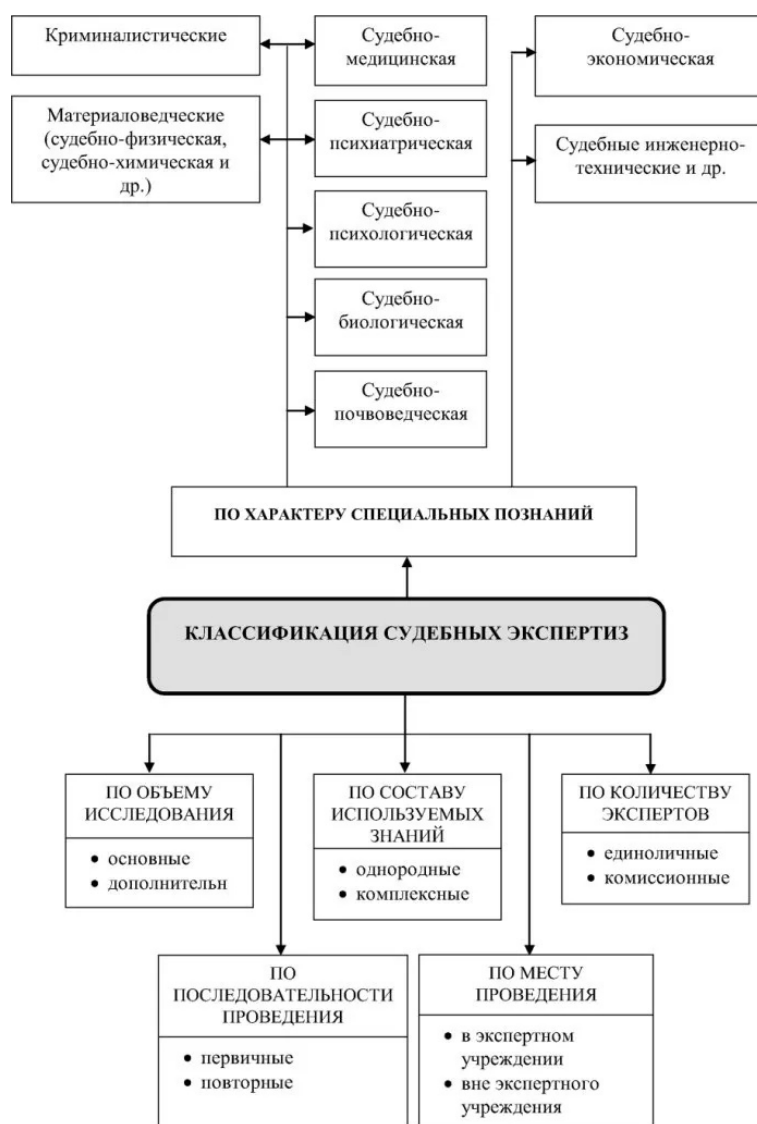


Рис. 1. Классификация судебных экспертиз [3]

Из представленных выше экспертиз, мы рассмотрим судебно экономическую экспертизу.

В литературных источниках четкого и однозначного определения судебной экономической экспертизы (СЭЭ) не существует, но некоторые авторы трактуют ее следующим образом:

Согласно авторам [4, 7] «СЭЭ - это такой вид экспертизы, который назначается для заключения вопросов, поставленных перед экспертом, касающиеся экономической работы организаций, установления их валютного капитала, соблюдения законодательных актов, стабилизирующих их финансовые процессы».

А автор [2] утверждает, что «СЭЭ - это вид экспертной деятельности, который представляет собой установление фактов, касающихся расследования экономических преступлений, а также экономических споров, лежащих в основе гражданских и арбитражных дел, осуществляемая на основе специальных познаний различных наук экономического профиля».

Предмет СЭЭ - ее существенный признак, которым определяются природа и источники познания эксперта любой специальности и, говоря о предмете экспертизы, часто указывают на вопросы, которые решаются экспертом определенной специальности.

СЭЭ представляет из себя самостоятельный класс исследований эксперта, потребность в осуществлении ее зачастую возникает при судебном разбирательстве и расследовании дел, которые связаны с экономическими преступлениями, а также в арбитражном и гражданском процессе, когда необходимы специальные познания для решения специфических вопросов данной сферы.

Основным документом, осуществляющим нормативно-правовое регулирование СЭЭ, является ФЗ-№73 [6]. Правовую основу государственной судебно-экспертной деятельности составляют Конституция Российской Федерации, Гражданский процессуальный кодекс Российской Федерации (ГПК), Кодекс административного судопроизводства Российской Федерации (КАС), Арбитражный процессуальный кодекс Российской Федерации (АПК), Уголовно-процессуальный кодекс Российской Федерации (УПК), Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях, законодательство Российской Федерации о таможенном деле, Налоговый кодекс Российской Федерации, другие федеральные законы, а также нормативные правовые акты федеральных органов исполнительной власти, регулирующие организацию и производство судебной экспертизы [6].

Назначается СЭЭ по ходатайству лица или согласия лиц, участвующих в деле, также по инициативе суда (судьи). В арбитражном процессе суд назначает экспертизу по ходатайству или с согласия лиц, участвующих в деле (ст. 82 АПК РФ) [5], поскольку в арбитражном процессе обязанность доказывания лежит на лицах, участвующих в деле (ст. 66 АПК РФ) [5]. Арбитражный суд может назначить экспертизу по своей инициативе только в случаях, когда:

1. назначение экспертизы предписано законом или предусмотрено договором, а также если необходимо для проверки заявления о фальсификации представленного доказывания;
2. требуется проведение дополнительной или повторной экспертизы.

В зависимости от предмета исследования выделяют следующие виды судебно-экономических экспертиз, рис. 2:

1. Виды судебно-экономических экспертиз



Рис. 2. Виды судебно-экономических экспертиз [8]

Финансово–экономическая экспертиза (ФЭЭ) представляет собой самостоятельный класс полномасштабных экспертных исследований.

Так, по мнению А.А. Савицкого [1], судебная экономическая экспертиза «представляет собой процессуальное действие, проводимое в установленном законом порядке, основывающееся на специализированном исследовании финансово-экономических операций и их отражения на счетах бухгалтерского учета, на основании документации финансово-хозяйственной деятельности и данных бухгалтерского учета, осуществляемом с использованием специальных познаний в области экономики, финансов, бухгалтерского учета с целью выявления фактических данных о финансово-хозяйственной деятельности организации».

ФЭЭ назначается для решения различных задач, которые связаны с экономической деятельностью организаций, с целью установления их денежного состояния, контроля соблюдения законодательных актов, решающих финансовые взаимоотношения организаций с государственным бюджетом и фондами, исполнения договорных обязанностей, распределения и выплаты дивидендов, действий с инвестициями, ценными бумагами и др.

На рис. 3 представлены следующие виды ФЭЭ.

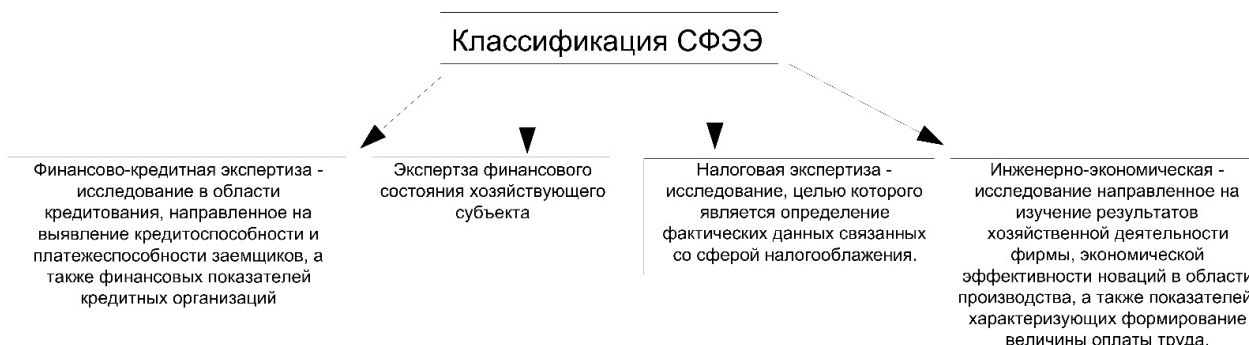


Рис. 3. Классификация судебно финансово-экономической экспертизы [3]

На практике объектами судебной экономической экспертизы являются документальные носители информации (первичные бухгалтерские документы и сводные учетные регистры), содержащие информацию об операциях и имущественном положении организации, на основании которых производится судебно-экспертное исследование.

Сопровождение комплексной или же уточняющей финансово-экономической экспертизы с целью выявления нарушений в работе может понадобиться в различных случаях, например:

- назначения анализа с целью установления нарушения документального отображения данных о практически выполненных операциях, связанных с назначением фондовых средств организации;
- вывод экспертов по случаю сокрытия прибылей для введения в заблуждение кредиторов;
- финансовая экспертиза для проявления искажений в учётной документации;
- изучение направлений затрат целевых займов;
- исследование финансовых характеристик, которые связаны с отчислениями в налоговую службу, бюджетные и внебюджетные фонды;
- контроль правомерности назначения долей акционеров или же владельцев фирмы в имуществе на балансе организации;
- исследование объективности расчётов дивидендов инвесторам по результатам отчётного периода.

В пределах исполнения данной экспертизы решается ряд исследовательских задач, к примеру, такие, которые взаимосвязаны с обозначением действительности и обоснованности финансовых характеристик учреждения. С целью заключения обозначенной задачи экспертами ставятся предстоящие вопросы:

- насколько обоснованно составлен экономический проект предприятия;
- имела ли место быть фальсификация денежных расчётов плана дохода и затраты учреждения;
- есть ли нарушения требований нормативных актов в отношении установления цен на продукцию и получение завышенных прибылей.

Ещё одной задачей экспертизы выступает изучение платёжеспособности фирмы и её денежного состояния. При заключении такого рода задач эксперт отвечает на данные вопросы экспертизы:

- каков уровень соотношения отчётных данных организации и его денежного состояния;
- если показатели не соответствуют, то какие причины (финансовые факторы) привели его к неплатёжеспособности учреждения?

В зависимости от поставленных перед экспертом вопросов в ходе работы он изучает различную документацию, отражающую финансовое состояние хозяйствующего субъекта, и сведения о поступлении, передвижении и распределении денежной массы. Источниками информации для финансово-экономической экспертизы могут выступать: устав или учредительный договор, заключение ранее проводившихся проверок государственными органами, бухгалтерский баланс и отчет о прибылях и убытках, расшифровки по определённым статьям баланса за последний период, инвентарные списки имущества, основные партнеры и конкуренты предприятия, отчет о последней переоценке основных средств предприятия.

В результате проведенной работы эксперт способен: проанализировать показатели финансового состояния компании, отследить их динамику и сделать прогноз на будущее; установить факты мошенничества; выявить признаки и способы искажения финансовых параметров; сделать выводы о целесообразности проведенных сделок и их соответствии информации, отраженной в отчетной документации, о её полноте и достоверности; оценить влияние внешних факторов на деятельность организации.

Список литературы

- 1 Савицкий, А.А. Актуальные проблемы судебной экономической экспертизы//Законы России: опыт, анализ, практика. 2015. № 10
- 2 Корухов, Ю.Г. Основы судебной экспертизы – М: ИНФРА-М, 2014. – 258 с.
- 3 Россинская, Е.Р. Теория судебной экспертизы: Учебник / Е. Р. Россинская, Е. И. Галяшина, А. М. Зинин; под ред. Е.Р. Россинской. - М.: Норма: НИЦ Инфра-М, 2013. - 384 с.
- 4 Приказ Минюста РФ от 27 декабря 2012 г. N 237 "Об утверждении Перечня родов (видов) экспертиз, выполняемых в государственных Министерствах юстиции Российской Федерации»
- 5 "Арбитражный процессуальный кодекс Российской Федерации" от 24.07.2002 N 95-ФЗ (ред. от 11.06.2022) (с изм. и доп., вступ. в силу с 22.06.2022)
- 6 Федеральный закон от 31 мая 2001 г. N 73-ФЗ "О государственной судебно-экспертной деятельности в Российской Федерации" (с изменениями и дополнениями)
- 7 Чеснокова, Е.А. Основная роль судебных экспертиз в экономических преступлениях / Е. А. Чеснокова, А. А. Шеин, А. В. Бухтояров // Строительство и недвижимость. 2021. № 2 (9). С. 93-97.
- 8 Чеснокова, Е.А. Анализ теоретических и методических аспектов судебной экспертизы. судебно-бухгалтерская экспертиза / Е. А. Чеснокова, А. А. Шеин, О. В. Лепехина // Строительство и недвижимость. 2020. № 3 (7). С. 99-105.

List of literature

1. Savitsky, A.A. Actual problems of forensic economic expertise//Laws of Russia: experience, analysis, practice. 2015. No. 10
2. Korukhov, Yu.G. Fundamentals of forensic examination - M: INFRA-M, 2014. - 258 p.
3. Rossinskaya, E.R. Theory of Forensic Science: Textbook / E. R. Rossinskaya, E. I. Galyashina, A. M. Zinin; ed. E.R. Rossinsky. - M.: Norma: NITs Infra-M, 2013. - 384 p.
4. Order of the Ministry of Justice of the Russian Federation of December 27, 2012 N 237 "On approval of the List of types (types) of examinations performed in the state Ministries of Justice of the Russian Federation"
5. "Arbitration Procedure Code of the Russian Federation" dated July 24, 2002 N 95-FZ (as amended on June 11, 2022) (as amended and supplemented, effective from June 22, 2022)
6. Federal Law of May 31, 2001 N 73-FZ "On State Forensic Activities in the Russian Federation" (as amended)
7. Chesnokova, E.A. The main role of forensic examinations in economic crimes / E. A. Chesnokova, A. A. Shein, A. V. Bukhtoyarov // Construction and real estate. 2021. No. 2 (9). pp. 93-97.
8. Chesnokova, E.A. Analysis theoretical and methodological aspects of forensic examination. Forensic accounting expertise / E. A. Chesnokova, A. A. Shein, O. V. Lepekhina // Construction and real estate. 2020. No. 3 (7). pp. 99-105.

РЕАЛИЗАЦИЯ ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ

УДК 69.003.12

СОДЕРЖАНИЕ ЭТАПОВ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЕКТА И АНАЛИЗ ВОЗНИКАЮЩИХ ПРИ ЕГО РЕАЛИЗАЦИИ РИСКОВ

В. М. Круглякова, Т. В. Костенко, Е. Н. Смирнова

Круглякова Виктория Марковна, Воронежский государственный технический университет, доктор экономических наук, профессор кафедры технологии, организации строительства, экспертизы и управления недвижимостью, E-mail: vinikat@mail.ru

Костенко Татьяна Вадимовна, Воронежский государственный технический университет, магистрант гр. мСЭН-211, E-mail: tatiana121997@gmail.com

Смирнова Екатерина Николаевна, АО «Русатом Энерджи Проджектс», начальник отдела методологии и организации закупок, кандидат экономических наук, E-mail: smirnova.en@inbox.ru

Аннотация: в статье раскрывается структура и содержание основных этапов жизненного цикла инвестиционных проектов в современном строительстве. С этой целью представлен понятийный аппарат, характерный для описания различных этапов жизненного цикла инвестиционно-строительного проекта. Рассмотрены основные фазы реализации инвестиционно-строительного проекта, а также последовательность процессов, выполняемых в ходе соответствующей фазы проекта. Также представлены анализ рисков, которые возникают в процессе реализации такого проекта в настоящее время. По результатам проведенного в статье анализа была выявлена проблема отсутствия единой классификации фаз реализации инвестиционно-строительного проекта, которое связано с разнообразием объектов недвижимости и требований законодательства, предъявляемых к каждому типу недвижимости. Данные требования влияют на состав и последовательность работ в процессе реализации каждого этапа жизненного цикла инвестиционно-строительного проекта. Авторская классификация фаз инвестиционно-строительного проекта, а также рисков его реализации отражает основные результаты представленного исследования.

Ключевые слова: инвестиционная деятельность, инвестиционно-строительный проект, жизненный цикл проекта, риски реализации проекта.

CONTENT OF STAGES OF THE LIFE CYCLE OF AN INVESTMENT-BUILDING PROJECT AND ANALYSIS OF RISKS ARISING DURING ITS IMPLEMENTATION

V. M. Kruglyakova, T. V. Kostenko, E. N. Smirnova

Kruglyakova Victoria Markovna, Voronezh State Technical University, Doctor of Economics, Professor of the Department of Technology, Organization of Construction, Real Estate (housing) Management and Expertise, E-mail: vinikat@mail.ru

Kostenko Tatyana Vadimovna, Voronezh State Technical University, undergraduate Group number: mSEN-211, E-mail: tatiana121997@gmail.com

Smirnova Ekaterina Nikolaevna, *JSC Rusatom Energy Projects, Head of the Department of Methodology and Organization of Procurement, Candidate of Economic Sciences, E-mail: smirnova.en@inbox.ru*

Annotation: the article describes the structure and content of the main stages of the life cycle of investment projects in modern construction. To this end, the conceptual apparatus characteristic for the description of various stages of the life cycle of the investment and construction project is presented. The main phases of implementation of the investment and construction project, as well as the sequence of processes performed during the respective phase of the project are considered. The analysis of risks that arise in the process of implementation of such a project is also presented. According to the results of the analysis carried out in the article the problem of absence of a unified classification of phases of implementation of investment and construction project, which is connected with the diversity of real estate and legislative requirements for each type of real estate, was revealed. These requirements affect the composition and sequence of work in the implementation of each stage of the life cycle of an investment and construction project. The author's classification of phases of the investment and construction project, as well as risks of its implementation, reflects the main results of the presented study.

Key words: investment activity, investment and construction project, life cycle of the project, risks in realization of the project.

Инвестиционная деятельность в строительстве – одна из ключевых составляющих экономики – темпы и объемы строительства различных видов недвижимости в последние годы постоянно сохраняют положительную динамику. Также наблюдается активное развитие системы регулирования отрасли строительства на всех этапах создания, реализации, эксплуатации и оборота объектов недвижимости.

Инвестиционная деятельность в строительстве регулируется рядом нормативных документов. Одним из основных является Федеральный закон от 25.02.1999 N 39-ФЗ (ред. от 14.03.2022) «Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений» (далее N 39-ФЗ)

Согласно N 39-ФЗ под инвестиционной деятельностью понимают процесс вложения инвестиций, а также осуществление практических действий с целью получения прибыли и (или) достижения иного полезного эффекта [1].

В свою очередь под инвестиционным проектом подразумевают обоснование экономической целесообразности, сроков и объемов реализации капитальных вложений, в т. ч. необходимую проектную документацию, разрабатываемую в соответствии с законодательством Российской Федерации, а также описание практических действий по осуществлению инвестиций (бизнес-план) [1].

В соответствии с ГОСТ Р 57363-2016 инвестиционно-строительный проект (далее ИСП) - комплекс взаимосвязанных мероприятий, которые направлены на создание объекта в условиях ограничений, связанных с ограниченностью времени и ресурсов. Также существует понятие «проект в строительстве», которое является тождественным понятию «инвестиционно-строительный проект» [2].

Как и любой проект ИСП состоит из ряда фаз, в процессе которых реализуются идеи и задачи проекта. Данный комплекс фаз называется жизненным циклом ИСП.

В настоящее время не существует единой классификации комплекса фаз ИСП, однако, наиболее часто выделяют 4 основных фазы реализации проекта (рис. 1).

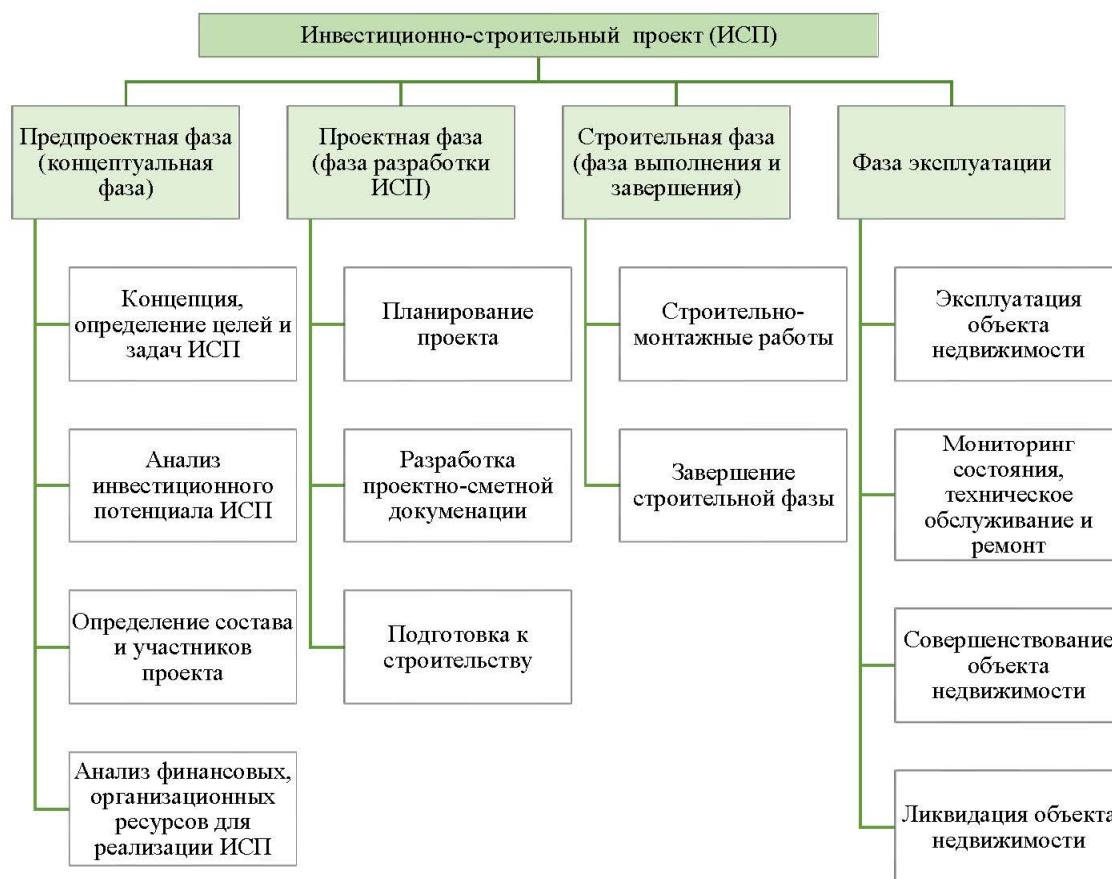


Рис. 1. Фазы инвестиционно-строительного проекта

В процессе реализации предпроектной фазы важным является постановка целей ИСП. Несмотря на то, что одна из ключевых целей инвестирования – извлечение прибыли, важным является определения идеологической составляющей ИСП.

Также на данном этапе важно предварительно обозначить пути реализации ИСП, провести маркетинговые исследования и обоснование инвестиций, сформировать предварительный состав инвесторов, исполнителей, а также иных возможных участников проекта [3].

В случае положительного результата анализа собранных данные, ИСП признается перспективным и продолжается дальнейшая работа по более детальному изучению аспектов предполагаемого инвестирования.

После завершения предпроектной фазы и принятия решения о дальнейшей реализации ИСП наступает период реализации проектной фазы. В связи со сложностью и индивидуальностью каждого строительного объекта не существует универсальной последовательности действий при реализации данной фазы. Последовательность процессов может варьироваться или же они могут выполняться параллельно. На рисунке 2 представлена общая схема проектной фазы (рис. 2).

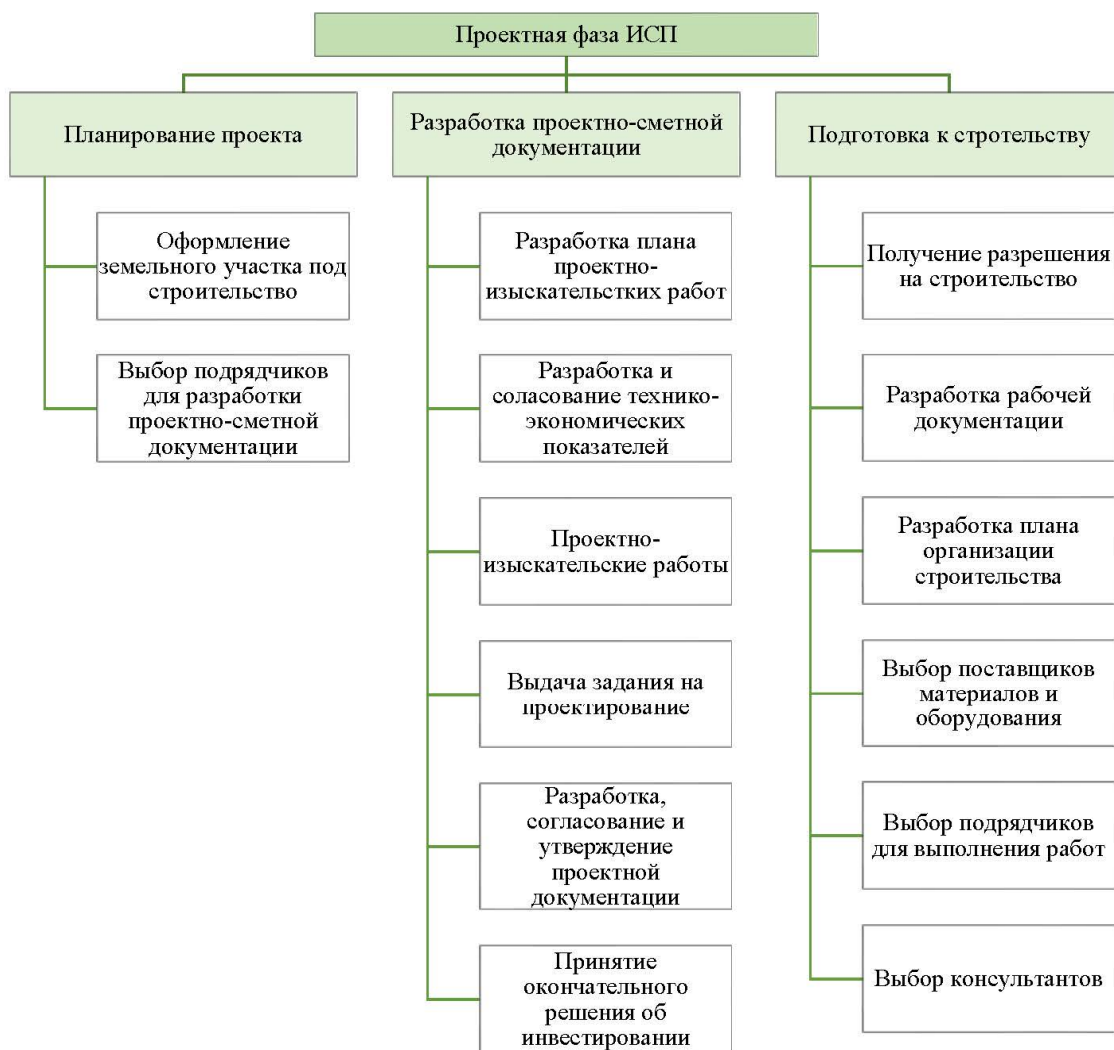


Рис. 2. Проектная фаза инвестиционно-строительного проекта

Следующим этапом жизненного цикла ИСП является строительная фаза. В данную фазу включены работы, связанные с непосредственной реализацией проекта, разработанного в течение проектной фазы. Несмотря на различия объектов строительства, а следовательно, и состава работ, последовательность процедур, выполняемых в течение данной фазы, обобщенно выглядит следующим образом (рис. 3):



Рис. 3. Строительная фаза инвестиционно-строительного проекта

Завершающим этапом жизненного цикла ИСП является фаза эксплуатации. Под понятием «фаза эксплуатации» подразумевается:

1. Период времени, необходимый для вывода объекта на запланированные проектом параметры использования;
2. Процесс обеспечения объекта недвижимости ресурсами, необходимыми для его нормального функционирования;
3. Непрерывный мониторинг состояния объекта недвижимости;
4. Техническое обслуживание и ремонт объекта;
5. Совершенствование объекта, в том числе реконструкция, модернизация, техническое перевооружение;
6. Ликвидация объекта недвижимости.

В связи с тем, что процесс строительства (реконструкции) объекта недвижимости является длительным, трудоемким и организационно сложным процессом, каждая фаза реализации ИСП сопровождается рядом рисков, а именно [4,5]:

1. Риски, возникающие при реализации предпроектной фазы. Данная фаза связана с возможным отсутствием, неполнотой или недостоверностью информации о дальнейшем развитии ИСП, рисками, связанными с определением инвестиционных потребностей и результатов ИСП для привлечения инвесторов и др.;
2. При реализации проектной фазы могут возникать проблемы, связанные с градостроительным законодательством и (или) ограниченностью технологических возможностей осуществления ИСП в соответствии с первоначальной концепцией проекта. Также с учетом продолжительного строительного цикла затруднения может вызывать планирование инвестиционных потоков и поиск источников финансирования в условиях меняющегося ценообразования в строительстве.

3. Риски, возникающие при реализации строительной фазы. Эти риски связаны с факторами планирования и производства строительно-монтажных и пусконаладочных работ на объекте, в том числе трудности, возникающие при взаимодействии с подрядными и субподрядными организациями, которые могут привести к некачественному или несвоевременному выполнению работ. Отдельно можно выделить группу рисков, связанных со сроками поставки строительных конструкций и материалов, необходимых для своевременного выполнения всех видов работ. Перечисленные отклонения могут приводить к нарушению запланированных сроков работ или остановке реализации ИСП.

4. В процессе фазы эксплуатации могут возникать риски, связанные с развитием или использованием объекта недвижимости в условиях конкурентного рынка купли-продажи и/или аренды помещений соответствующего назначения.

Приостановка или полная остановка строительства (с выполнением мероприятий по консервации или без них) объекта недвижимости приводит к тому, что строящийся/реконструируемый объект недвижимости становится объектом незавершенного строительства (далее ОНС).

В дальнейшем при оценке таких объектов следует учитывать состояние ОНС, степень его готовности, сроки остановки/приостановки строительства, условия содержания ОНС, а также ряд других фактов, влияющих на стоимость объекта незавершенного строительства и отличающих его от объектов недвижимости, строительство которых ведется согласно графику работ или завершено полностью [6].

Подводя итоги следует отметить, что реализация инвестиционно-строительного проекта является длительным и сложным организационно-технологическим процессом. При реализации ИСП необходимо учитывать ряд дополнительных рисков, связанных с особенностями реализации каждой фазы, в том числе степень готовности объекта, соответствие сроков выполнения работ заранее утвержденному графику и т.д. Универсальную последовательность действий с высокой степенью детализации представить сложно, так как проекты имеют различные характеристики, от которых зависит объем и требуемая последовательность действий. Тем не менее, в рамках проведенного исследования авторами были выделены общие закономерности, которые могут быть положены в основу большинства инвестиционно-строительных проектов.

Список литературы

1. Федеральный закон от 25.02.1999 N 39-ФЗ (ред. от 14.03.2022) «Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2022) [Электронный ресурс]: Режим доступа: URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_22142/bb9e97fad9d14ac66df4b6e67c453d1be3b77b4c/, режим свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус. (дата обращения: 29.09.2022 г.)

2. ГОСТ Р 57363-2016. Национальный стандарт Российской Федерации. Управление проектом в строительстве. Деятельность управляющего проектом (технического заказчика) [Электронный ресурс]: Режим доступа: URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200142996#7D20K3>, режим свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус. (дата обращения: 29.09.2022 г.)

3. Морозенко А.А. Структурные преобразования предприятий в условиях ограничений материально-технических ресурсов /А.А. Морозенко // Промышленное и гражданское строительство: журнал. - 2010. № 9. - с. 34—36

4. Титова Н.Г. Инвестиции в недвижимость и лизинг /Н.Г. Титова, А.Б. Титов // ЭКОНОМИКА: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА: журнал – Краснодар, 2019 – с. 49-54 [Электронный

ресурс]: Режим доступа: URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=41162670>, режим свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус. (дата обращения: 29.09.2022 г.)

5. Свистунов Н. И. Идентификация основных факторов риска, влияющих на реализацию инвестиционно-строительных проектов / Н.И. Свистунов, Е.Н. Ефремова // НЕДВИЖИМОСТЬ: ЭКОНОМИКА, УПРАВЛЕНИЕ: журнал – М., 2012. №1 – с. 30-33 [Электронный ресурс]: Режим доступа: URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=23136400>, режим свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус. (дата обращения: 29.09.2022 г.)

6. Круглякова В.М. Методическое обеспечение экономической оценки объектов незавершенного строительства в современных условиях / В.М. Круглякова // ИМУЩЕСТВЕННЫЕ ОТНОШЕНИЯ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ: науч. журнал – М., 2022. № 4 (247) – с. 28-41 [Электронный ресурс]: Режим доступа: URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=48289311>, режим свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус. (дата обращения: 29.09.2022 г.)

7. Круглякова В.М. Методология оценки объектов недвижимости: частные случаи определения стоимости земельных участков и объектов капитального строительства: учебное пособие – Курск: изд-во «ЗАО «Университетская книга», 2022. – 142 с.

8. АССОЦИАЦИЯ «Русское общество оценщиков» Стандарты и правила оценочной деятельности (СПОД РОО) Подходы и методы оценки СПОД РОО 01-006-2020 [Электронный ресурс]: Режим доступа: URL: http://sroroo.ru/upload/iblock/84b/06_SPOD-ROO-01_006_2020.pdf, режим свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус. (дата обращения: 29.09.2022 г.)

9. Лукин Р.А. Особенности жизненного цикла и этапы разработки инвестиционно-строительного проекта. /Р.А. Лукин // ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ СТРОИТЕЛЬСТВА И АРХИТЕКТУРЫ: ВЗГЛЯД В БУДУЩЕЕ: Сборник тезисов участников Международного студенческого строительного форума - 2018. Под общей редакцией Н.В. Цопы. 2018 – Симферополь, 2018. – с. 169-171 [Электронный ресурс]: Режим доступа: URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=36518494>, режим свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус. (дата обращения: 29.09.2022 г.)

10. Лапочкин Д. Н., Пасынкова О. С. Управление инвестиционно-строительными проектам: учеб. пособие - ООО «КАРГО-МАСТЕР» – Рязань, 2015. – 158 с. [Электронный ресурс]: Режим доступа: URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=27647494>, режим свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус. (дата обращения: 29.09.2022 г.)

11. Морозенко А. Особенности жизненного цикла и этапы разработки инвестиционно-строительного проекта /А. Морозенко // ВЕСТНИК МГСУ: науч. журнал – М., 2013. – с. 223-228 [Электронный ресурс]: Режим доступа: URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=19315977>, режим свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус. (дата обращения: 29.09.2022 г.)

List of references

1. Federal Law of 25.02.1999 N 39-FZ (Rev. of 14.03.2022) «Investment activity in the Russian Federation, carried out in the form of capital investments» (p. and dop., effective. from 01.09.2022) [Electronic resource]: Access mode: URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_22142/bb9e97fad9d14ac664b6e67c453d1be3b77b4c/, the mode is free. - Zagov. from the screen. - Yaz. Rus. (date of circulation: 29.09.2022)

2. GOST R 57363-2016. National standard of the Russian Federation. Project management in construction. Activities of the project manager (technical customer) [Electronic resource]: Access mode: URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200142996#7D20K3>, mode is free. - Zagov. from the screen. - Yaz. Rus. (date of circulation: 29.09.2022)

3. Morosenko A.A. Structural transformations of enterprises in the conditions of restrictions of material and technical resources /A.A. Morosenko // Industrial and civil construction: journal. - 2010. 9. - p. 34-36 Titova N.G., Titov A.B. Investment in real estate and leasing. ECONOMICS: THEORY AND PRACTICE: JOURNAL - Krasnodar, 2019 - p. 49-54 [Electronic Resource]: Access Mode: URL: <https://ww.elibrary/item.asp?id=41162670>
4. Titova N.G. Real Estate Investment and Leasing /N.G. Titova, A.B. Titov // ECONOMY: THEORY AND PRACTICE: Magazine - Krasnodar, 2019 - p. 49-54 [Electronic resource]: Access mode: HTTPW/ASPITEW/F. Zagov. from the screen. - Yaz. Rus. (date of circulation: 29.09.2022)
5. Svistunov N. I. Identification of the main risk factors affecting the implementation of investment and construction projects / N.I. Svistunov, E.N. Yefremova // REAL ESTATE: ECONOMY, MANAGEMENT: magazine - M., 2012. 1 - p. 30-33 [Electronic Resource]: Access Mode: URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=23136400>, mode is free. - Slag. from the screen. - Yaz. Rus. (date of circulation: 29.09.2022)
6. Kruglyakova V.M. Methodical provision of economic assessment of objects of unfinished construction in modern conditions / V.M. Kruglyakov // PROPERTY RELATIONS IN THE RUSSIAN FEDERATION: Teaching. magazine - M., 2022. 4 (247) - p. 28-41 [Electronic resource]: Access mode: URL: <https://ww.elibrary.ru/item.asp?id=48289311>, mode is free. - Zagov. from the screen. - Yaz. Rus. (date of circulation: 29.09.2022)
7. Kruglyakova V.M. Methodology of assessment of real estate: private cases of determination of the value of land plots and objects of capital construction: training manual - Kursk: publication «CJSC «University Book», 2022. - 142 p.
8. ASSOCIATION «Russian Society of Valuers» Standards and Rules of Valuation Activity (SPOD ROO) Approaches and Methods of Evaluation of SPOD ROO 01-006-2020 [Electronic Resource]: Access Mode: URL: http://sroro/ibororu/lock/84b/06_SPODORO01_006_, Free mode: 2020pdf-2020pdf. Zagov. from the screen. - Yaz. Rus. (date of circulation: 29.09.2022) Lapochkin D. N., Pasyukova O. S. Management of investment and construction projects: study. manual - LLC «KARGO-MASTER» - Ryazan, 2015. - 158 p. [Electronic resource]: Access mode: URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=27647494>
9. Lukin R.A. Features of the life cycle and stages of development of investment and construction project. /R.A. Lukin // INNOVATIVE DEVELOPMENT OF CONSTRUCTION AND ARCHITECTURE: A LOOK INTO THE FUTURE: Collection of theses of participants of the International Student Building Forum - 2018. Under the general edition of N.V. Tsopa. 2018 - Simferopol, 2018. - p. 169-171 [Electronic resource]: Access mode: URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=36518494>, mode is free. - View. - Yaz. Rus. (date of circulation: 29.09.2022)
10. Lapochkin D. N., Pasyukova O. S. Management of investment and construction projects: study. manual - LLC «KARGO-MASTER» - Ryazan, 2015. - 158 p. [Electronic resource]: Access mode: URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=27647494>, free mode. - View. - Yaz. Rus. (date of circulation: 29.09.2022)
11. Morosenko A. Features of the life cycle and stages of development of the investment and construction project /A. Morosenko // VESTNIK MGSU: teaching. magazine - M., 2013. - p. 223-228 [Electronic resource]: Access mode: URL: <https://ww.elibraryru/item.asp?id=19315977>, mode is free. - Stop. from the screen. - Yaz. Rus. (date of circulation: 29.09.2022)

УДК 69.003.12

**АНАЛИЗ НАИБОЛЕЕ ЭФФЕКТИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КАК ИНСТРУМЕНТ
ОПРЕДЕЛЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО УСТАРЕВАНИЯ ПРИ ОЦЕНКЕ
НЕДВИЖИМОСТИ**

В. М. Круглякова, О. И. Худякова

Круглякова Виктория Марковна, Воронежский государственный технический университет доктор экономических наук, профессор кафедры технологии, организации строительства, экспертизы и управления недвижимостью, E-mail: vinikat@mail.ru

Худякова Ольга Игоревна, Воронежский государственный технический университет магистрант гр. мСЭН-211, E-mail: yudina2899@mail.ru

Аннотация: статья посвящена применению одного из этапов процедуры оценки - анализа наиболее эффективного использования для оценки объекта недвижимости затратным подходом. Авторами проанализированы причины возникновения проблемы обоснования функционального устаревания объектов капитального строительства, а также возможности ее решения. В работе рассмотрена взаимосвязь между выводами о наиболее эффективном использовании объекта и его устаревания, которая подкреплена основными выводами, представленными в статье. Из этого следует еще один вывод о взаимозависимости всех подходов к оценке объекта капитального строительства, предусматривающих применение принципа наиболее эффективного использования. На основании представленных выводов была составлена схема взаимодействия анализа наиболее эффективного использования и всех подходов к процедуре оценки объектов недвижимости. По мнению авторов, данная схема доказывает, что устаревание является связующим элементом между ними. По результатам проведенного анализа в статье, авторами был представлен обоснованный вывод о значимости проведения оценки варианта наиболее эффективного использования объекта капитального строительства в различных подходах к процедуре оценки.

Ключевые слова: оценка объектов капитального строительства, оценка недвижимости, принцип наиболее эффективного использования, функциональное устаревание.

**ANALYSIS OF THE MOST EFFECTIVE USE AS A TOOL FOR DETERMINING
FUNCTIONAL OBSOLESCENCE IN REAL ESTATE VALUATION**

V. M. Kruglyakova, O. I. Khudyakova

Kruglyakova Victoria Markovna, Doctor of Economics, Professor of the Department of Technology, Organization of Construction, Real Estate (housing) Management and Expertise, Voronezh State Technical University, E-mail: vinikat@mail.ru

Khudyakova Olga Igorevna, Voronezh State Technical University, student, Group number: mSEN-211, E-mail: yudina2899@mail.ru

Annotation: the article is devoted to the application of one of the stages of the evaluation procedure - the analysis of the most effective use for the evaluation of a real estate object by a costly approach. The authors analyzed the causes of the problem of substantiating the

functional obsolescence of capital construction projects, as well as the possibilities of its solution. The paper considers the relationship between the conclusions about the most effective use of the object and its obsolescence, which is supported by the main conclusions presented in the article. This leads to another conclusion about the interdependence of all approaches to the assessment of the capital construction object, providing for the application of the principle of the most efficient use. Based on the presented conclusions, a scheme for the interaction of the analysis of the most effective use and all approaches to the procedure for evaluating real estate objects was drawn up. According to the authors, this scheme proves that obsolescence is a connecting element between them. Based on the results of the analysis in the article, the authors presented a reasonable conclusion about the importance of evaluating the option of the most effective use of the capital construction object in various approaches to the evaluation procedure.

Key words: cost estimation of capital construction projects, real estate valuation, the principle of the most effective using, functional obsolescence.

В процедурах экономической оценки объектов недвижимости ключевым считается принцип наиболее эффективного использования (НЭИ) объектов недвижимости, из чего следует необходимость его применения для получения обоснованного конечного результата оценки. Учет функционального устаревания объекта недвижимости является одним из наиболее сложных и важных этапов оценки при использовании затратного подхода. Для принятия решения о наличии функционального устаревания различного типа (устраняемого или неустранимого) у объекта недвижимости необходимо соотнести затраты на доведение данного объекта недвижимости до состояния наиболее эффективного использования и их вклад в рыночную стоимость оцениваемого объекта. В зависимости от результата и будет определяться возможность устранения или неустранимости устаревания объекта недвижимости.

С вступлением в силу Приказа об утверждении Федерального стандарта оценки "Оценка недвижимости (ФСО N 7)" от 25 сентября 2014 года N 611 [1] понятия наиболее эффективного использования объекта оценки и функционального устаревания объекта недвижимости приобрели нормативный характер [2].

Сегодня в условиях массового износа и устаревания объектов капитального строительства существует проблема применения анализа наиболее эффективного использования объекта недвижимости в оценочной практике. Объяснить это можно отсутствием необходимого методического обеспечения в виде рекомендаций по проведению анализа НЭИ, а также ограниченными сроками выполнения непосредственно самой процедуры оценки. По мнению Александрова В.Т., существующая проблема препятствует принятию обоснованных экономических решений в направлении наиболее эффективной застройки территорий. И чтобы правильно ее решить, оценщику необходимо понимать задачи эффективного использования объектов недвижимости, выбрать для себя так называемую технологию проведения анализа НЭИ и в совершенстве ее освоить [3]. Рассмотрим один из способов применения анализа НЭИ свободных и условно свободных участков с расположенными на них функционально устаревшими объектами капитального строительства (ОКС).

Понятия наиболее эффективного использования и устаревания тесно взаимосвязаны и рассматриваются в совокупности. Применение принципа НЭИ позволяет выявить и учесть износ и (или) устаревания объекта недвижимости, и наоборот, без учета накопленного износа, одной из составляющей которого является функциональное устаревание, невозможно правильно оценить НЭИ объекта недвижимости, применяя все подходы в процедуре оценки. Данную взаимосвязь можно подкрепить следующими утверждениями (рис. 1).

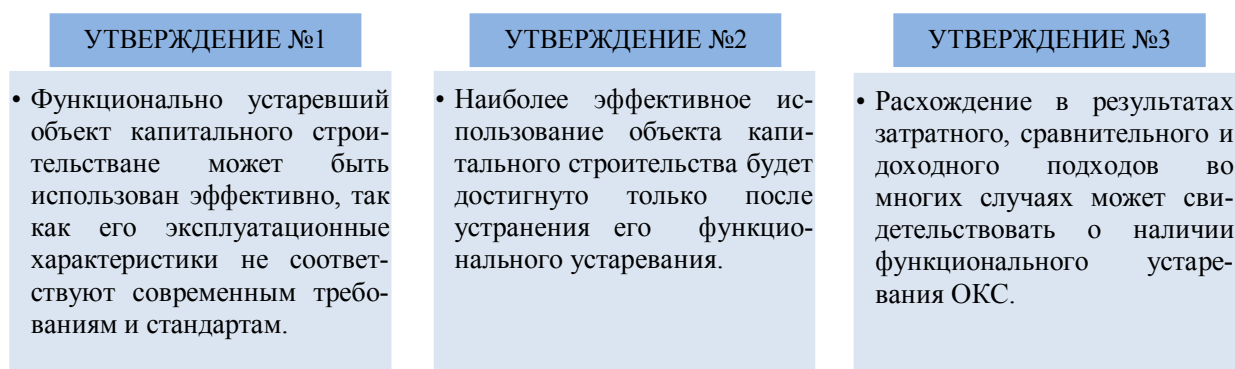


Рис. 1. Утверждения, подтверждающие взаимосвязь понятий НЭИ и устаревания [3]

Таким образом, вычислительная сторона учета принципа НЭИ должна, как правило, включать алгоритмы расчета функционального устаревания.

Напомним, что принцип НЭИ является основополагающим в процедуре определения рыночной стоимости недвижимости. Это признается во всех трех подходах к оценке. В традиционной структуре результата затратного подхода: полная стоимость воспроизводства улучшений, минус их физический износ, плюс стоимость свободного земельного участка. В данном расчете рыночной стоимости отсутствует значение стоимости вклада, повышающего стоимость объекта оценки. Примером может служить стоимость пристраиваемого помещения к существующему зданию. Поэтому только учет функционального устаревания позволяет определить необходимые капитальные затраты, которые требуются для доведения объекта недвижимости до наиболее эффективного использования [4].

Важным моментом в обязательном проведении анализа НЭИ является необходимость разделения внешнего устаревания единого объекта недвижимости на его составляющие- земельный участок и улучшения, находившиеся на этом участке. В таком случае рыночная стоимость единого объекта недвижимости, которая была определена доходным подходом, будет распределена при текущем использовании объекта недвижимости также на две его составляющие [5].

Подтверждая утверждение №3 о взаимосвязи понятий НЭИ и устаревания (рис.1), можно говорить о том, что стоимость объекта недвижимости, оцениваемая сравнительным и доходным подходами, не может быть одинаковой. В сравнительном подходе из этого следует необходимость включения в число составляющих объекта оценки тех вкладов, которые были добавлены в объект оценки при анализе НЭИ застроенного участка в доходном подходе. То есть это предусматривает подбор объектов- аналогов, которые будут схожи с объектом замещения, а не с существующим объектом недвижимости [2].

Также частой ошибкой в проведении оценки объектов недвижимости является предположение об отсутствии функциональных недостатков у объекта. При этом могут быть разные ситуации, например, в доходном подходе будут учитываться инвестиции, направленные на устранение недостатков объекта недвижимости. Или же в затратном подходе устранимое функциональное устаревание учитывается, в то время как в доходном подходе инвестиции либо отсутствуют, либо не соответствуют стоимостному выражению устаревания объекта недвижимости.

Из вышесказанного следует логическая цепочка, отражающая взаимосвязи (рис. 2).

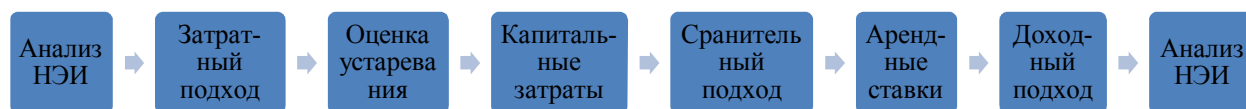


Рис. 2. Цепь взаимозависимостей [2]

По мнению Слуцкого А.А., целью анализа наиболее эффективного использования в процедуре оценки объекта недвижимости является констатация факта- текущее использование не есть НЭИ, а также доказательство того, что может быть реализовано альтернативное более эффективное использование объекта недвижимости [5].

Рассмотрим схему взаимодействия анализа НЭИ и всех оценочных подходов, которая доказывает, что устаревание является связующим элементом между ними (рис. 3).

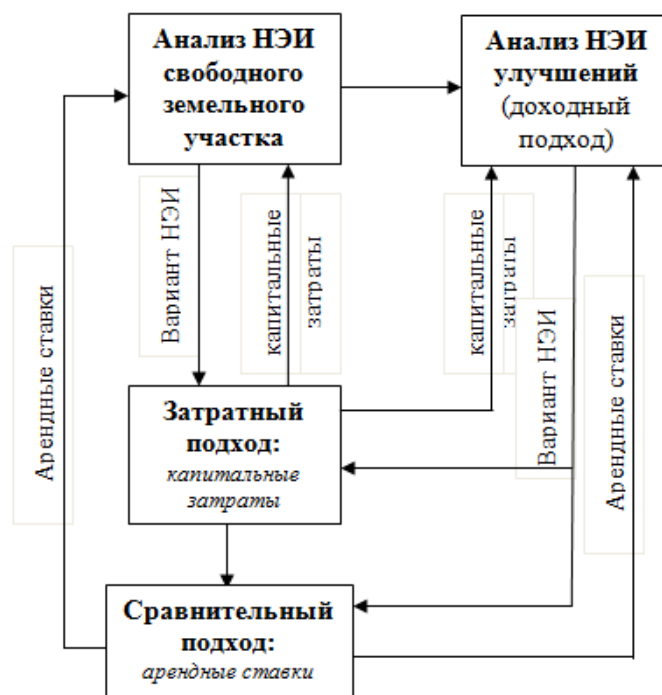


Рис. 3. Схема взаимодействия анализа НЭИ и всех подходов к процедуре оценки объектов недвижимости [6]

В таблице 1, представленной ниже, подробно описывается каждый этап применения подходов к оценке. Такое взаимодействие этапов в оценочной деятельности гарантирует выполнение следующих требований:

1. Оцениваемый объект по своему функциональному назначению, объемно-планировочным и конструктивным решениям должен быть один и тот же во всех трех подходах;
2. Оцениваемый объект должен соответствовать НЭИ земельного участка.

Таблица 1

Обоснование взаимодействия анализа НЭИ и подходов к оценке объектов недвижимости[2]

Этап	Описание расчетной части
	Рассматриваются альтернативные варианты нового строительства, которые будут юридически возможны и физически осуществимы.

Анализ НЭИ свободного земельного участка	Затратный подход: <i>Определяются:</i> •объемно-планировочные и конструктивные характеристики объекта оценки; •капитальные вложения на альтернативные варианты застройки свободного земельного участка.	Сравнительный подход: <i>Определяются:</i> •арендные ставки в рыночных условиях; •уровни загрузки площадей объекта оценки; •операционные расходы; •рыночные ставки дисконтирования и капитализации (метод рыночной экстракции).	Доходный подход: <i>Определяются:</i> •финансовая осуществимость вариантов застройки свободного земельного участка; •выбирается вариант НЭИ; •соответствующая стоимость свободно-го земельного участка.
	Вывод: Обозначается степень соответствия текущего использования земельного участка варианту его наиболее эффективного использования, которая в свою очередь определяет вид функционального или экономического устаревания существующей застройки на оцениваемом земельном участке.		
Анализ НЭИ улучшений (застроенного земельного участка)	На основе технической экспертизы объекта оценки рассматриваются альтернативные варианты использования улучшений.		
	Затратный подход: <i>Определяются:</i> •с учетом полезности застройки земельного участка капитальные вложения на реконструкцию, модернизацию, снос или новое строительство;	Сравнительный подход: <i>Определяются:</i> •арендные ставки в рыночных условиях; •уровни загрузки площадей объекта оценки; •операционные расходы; •рыночные ставки дисконтирования и капитализации (метод рыночной экстракции).	Доходный подход: <i>Определяются:</i> •финансовая осуществимость вариантов застройки свободного земельного участка; •выбирается вариант НЭИ; •соответствующая стоимость свободно-го земельного участка.
	Вывод: Обозначается степень соответствия текущего использования улучшений варианту их наиболее эффективного использования.		
Затратный подход	<p>1.Определяется стоимость воспроизводства улучшений и (или) стоимость замещения улучшений в варианте наиболее эффективного использования с учетом физического износа;</p> <p>2.Если НЭИ застроенного земельного участка = текущее использование улучшений, а НЭИ свободного земельного участка \neq текущее использование=>определяются неустранимое функциональное или экономическое устаревания;</p> <p>Если НЭИ застроенного земельного участка \neq текущее использование улучшений=>рассчитываются капитальные затраты, которые необходимы для доведения улучшений до варианта наиболее эффективного использования;</p> <p>3.Проверка экономической целесообразности устранения устаревания:</p> <p>Если вклад в рыночную стоимость > капитальных затрат = устранимое функциональное устаревание;</p>		

	Если вклад в рыночную стоимость <капитальных затрат = неустранимое функциональное устаревание; 4. Определяется стоимость оцениваемого объекта недвижимости с применением традиционного алгоритма расчета данным подходом к оценке.
Сравнительный подход	1. Анализ рыночных цен объектов-аналогов к оцениваемому объекту согласно варианту его наиболее эффективного использования; 2. Определяется стоимость объекта оценки при его варианте НЭИ посредством корректировки цен объектов-аналогов; 3. Учет затрат, необходимых для реализации реконструкции объекта недвижимости после даты оценки, которые будут увеличивать стоимость объекта. На эту сумму рыночная стоимость объекта оценки должна быть уменьшена после проведения соответствующих корректировок.

Подводя итог, можно говорить о том, что функциональное устаревание играет не мало важную роль и влияет на стоимость объекта капитального строительства. Для проведения оценки можно использовать как сравнительный, так и затратный подходы, так как в обоих случаях необходимо провести сопоставление объектов, имеющих или не имеющих функциональные недостатки. Для того чтобы объект недвижимости обладал полезностью, за которую покупатель готов заплатить, необходимо создать для этого объекта потенциальную полезность в соответствии с принципом наиболее эффективного использования. Поэтому оценивать вариант НЭИ объекта капитального строительства важно и в сравнительном, и в затратном подходах к процедуре оценки.

Список литературы

12. Федеральный стандарт оценки "Оценка недвижимости (ФСО N 7)" (Приказ Об утверждении Федерального стандарта оценки "Оценка недвижимости (ФСО N 7)" от 25 сентября 2014 года N 611) [Электронный ресурс]: Режим доступа: URL: <https://www.garant.ru/>
13. Александров В.Т. Оценка устаревания и наиболее эффективного использования недвижимости / СПб.: СтройИздат СЗ, 2010 – 330 с.
14. Александров В.Т. Об учете принципа НЭИ в практике оценки недвижимости, 2019 [Электронный ресурс]: Режим доступа: URL: <https://ocenschiki-i-eksperty.ru/knowledge-base/view/materials/2694>
15. Фоменко А.Н. Принцип НЭИ и практическая оценка, 2009 [Электронный ресурс]: Режим доступа: URL: <https://www.ocenchik.ru/docsm/3084-princip-nei-prakticheskaya-ocenka.html>
16. Слущкий А.А. Теория, методология и практика оценки (ТМПО) / Анализ наиболее эффективного использования vs Анализ эффективности использования, 2021 [Электронный ресурс]: Режим доступа: URL: <http://tmpo.ru/sluckij-a-a-analiz-naibolee-effektivnogo-ispolzovaniya-vs-analiz-effektivnosti-ispolzovaniya/>
17. Lennhoff D.C., Parli R.L. (2021), Reasonably Probable? Possibly, The Appraisal Journal, Summer 2021 [Электронный ресурс]: Режим доступа: URL: <http://www.appraisalinstitute.org/file.aspx?DocumentId=2837>
18. Круглякова В.М. Методическое обеспечение экономической оценки объектов незавершенного строительства в современных условиях. ИМУЩЕСТВЕННЫЕ ОТНОШЕНИЯ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ: науч. журнал – М., 2022, № 4 (247) – с. 28-41 [Электронный ресурс]: Режим доступа: URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=48289311>

List of references

12. Federal Valuation Standard "Real Estate Valuation (FSO N 7 k)" (Order On Approval of the Federal Valuation Standard "Real Estate Valuation (FSO N 7 K)" dated September 25, 2014 N 611) [Electronic resource]: Access mode: URL: <https://www.garant.ru/>
13. Alexandrov V.T. Assessment of obsolescence and the most effective use of real estate / St. Petersburg: StroyIzdat S3, 2010 – 330 p.
14. Alexandrov V.T. On the consideration of the NEI principle in the practice of real estate valuation, 2019 [Electronic resource]: Access mode: URL: <https://ocenschiki-i-eksperty.ru/knowledge-base/view/materials/2694>
15. Fomenko A.N. The principle of NEI and practical assessment, 2009 [Electronic resource]: Access mode: URL: <https://www.ocenchik.ru/docsm/3084-princip-nei-prakticheskaya-ocenka.html>
16. Add Slutsky.A. Theory, methodology and practice of evaluation (TMPO) / Analysis of the most effective use Analysis of the effectiveness of the use of vs, 2021 [Electronic resource]: Access mode: URL: <http://tmpo.su/sluckij-a-a-analiz-naibolee-effektivnogo-ispolzovaniya-vs-analiz-effektivnosti-ispolzovaniya/>
17. Lennhoff D.K., Parley R.L. (2021), Reasonably likely? Perhaps, the Evaluation Journal, Summer 2021 [Electronic resource]: Access mode: URL: <http://www.appraisalinstitute.org/file.aspx?DocumentID=2837>
18. Kruglyakova V.M. Methodical support of economic assessment of objects of unfinished construction in modern conditions. PROPERTY RELATIONS IN THE RUSSIAN FEDERATION: LEARN. magazine - M., 2022, 4 (247) - p. 28-41 [Electronic resource]: Access mode: URL: <https://ww.elibrary.ru/item.asp?id=48289311>

УДК 332.72

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ КОМПЛЕКСНОЙ СУДЕБНОЙ СТРОИТЕЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ

М. А. Мещерякова, Я. С. Логвинова

Мещерякова Мария Александровна, Воронежский государственный технический университет, доктор экономических наук, профессор кафедры технологии, организации строительства, экспертизы и управления недвижимостью, E-mail: masha0207@mail.ru
Логвинова Яна Сергеевна, Воронежский государственный технический университет, магистрант гр. змСЭН-211, E-mail: yanalogvi31@mail.ru

Аннотация: в данной статье исследованы существующие варианты наиболее эффективные для проведения теории и практики комплексной судебной строительно-технической экспертизы, характерные черты данной экспертизы, оказывающие большое влияние на формирование понятийного аппарата. Все возможности и преимущества экспертизы, структурная схема проведения строительно-технического осмотра. Сделан вывод о возможности существенного расширения компетенций судебных экспертов в РФ и возможности использования экспертизы в целях обеспечения стабильной и бесперебойной реализации проектов в инвестиционно-строительной сфере. Одна из главных ролей при проведении СТО является эксперт, а также его экспертное заключение, отражающая суть вопроса. Первоочередной целью является помощь в выявлении факторов и обстоятельств преднамеренной манипуляции. Техническое обследование строительных конструкций здания и сооружений включает в себя: фотофиксация дефектов, обозначенных целью обследования; визуальное обследование с выявлением основных дефектов и повреждений с составлением ведомости дефектов; определение эксплуатационной пригодности согласно установленным дефектам; заключение согласно собранным материалам о текущем состоянии и дальнейшей пригодности/непригодности.

Ключевые слова: строительно-техническая экспертиза, строительно-технический осмотр, стоимостная экспертиза, инвестиционно-строительная сфера.

THEORETICAL AND METHODOLOGICAL FOUNDATIONS OF COMPLEX FORENSIC CONSTRUCTION AND TECHNICAL EXPERTISE

M. A. Meshcheryakova, Y. S. Logvinova

Meshcheryakova Maria Aleksandrovna, Voronezh State Technical University, Doctor of Economics, Professor of the Department of Technology, Organization of Construction, Expertise and Real Estate Management E-mail: masha0207@mail.ru
Logvinova Yana Sergeevna, Voronezh State Technical University, master's student gr. zm SEN-211, E-mail: yanalogvi31@mail.ru

Annotation: this article examines the existing options that are most effective for the theory and practice of complex forensic construction and technical expertise, the characteristic features of this expertise that have a great influence on the formation of the conceptual apparatus. All the possibilities and advantages of the expertise, the structural scheme of the construction and technical inspection.

The conclusion is made about the possibility of a significant expansion of the competencies of forensic experts in the Russian Federation and the possibility of using expertise in order to ensure stable and uninterrupted implementation of projects in the investment and construction sector. will significantly reduce the cost of construction, but at the same time to increase the deadlines for delivery of objects, regardless of seasonality and construction site. One of the main roles during the SRT is the expert, as well as his expert opinion, reflecting the essence of the issue. The primary goal is to help identify the factors and circumstances of deliberate manipulation. Technical inspection of building structures of buildings and structures includes: photofixation of defects indicated by the purpose of the survey; visual inspection with the identification of major defects and damages with the compilation of a list of defects; determination of operational suitability according to the identified defects; conclusion according to the collected materials on the current condition and further suitability / unsuitability.

Key words: construction and technical expertise, construction and technical inspection, cost expertise, investment and construction sphere.

Экспертиза, как инструмент различных технических, юридических, экологических, подчерковеческих и других сфер деятельности гражданско-правового общества является достаточно устоявшимся и зрелым помощником при решении различного рода задач. Проблеме подготовки судебных экспертов уделено внимание во многих работах ведущих отечественных ученых и практиков. Доминирующая миссия строэсперта, привлеченного в судебный процесс разбора спецвопросов, поставленных в процессе судебного заседания, сосредотачивается на оказывании в суде ассистенции по аккумуляции важных дирекциональных сведений. Данные сведений применяются при раскрытии судебных дел.

Рассмотрим наиболее важные для теории и практики специфические черты судебной строительно-технической экспертизы, оказывающие значительное влияние:

1. Большую роль при формировании итогового решения суда играют результаты экспертного заключения. Огромную значимость имеют доказательства, которые устанавливаются в экспертном заключении. Заключение эксперта также будет значимым, если оно устанавливает такие обстоятельства, особенно, если от них зависит судьба дела. Таким образом, зачастую практически стирается грань между тем, что определяет судебный эксперт- строитель и тем, что составляет содержание решения суда. Главное в начале обучения понять роль и его предназначение в процессе доказывании по делу.

2. Назначение и производство экспертизы происходит в процессуальном режиме. В заключение эксперта возможны не точные данные, которые будут предоставлены. Ошибки искажения при проведении судебной экспертизы в сегменте технической части показывает тот факт, что знание строительных норм, понимание и применение и на практике является недостаточным для выполнения эксперта на высоком уровне. Лишь совокупность знания всех строительных норма и правил, достаточная техническая вооруженность, опыт работы с различными зданиями и сооружениями, а также понимание принципов достаточности при проведении технической экспертизы может, является гарантией качественного выполнения экспертом на высоком уровне.

3. Значительный сегмент исследований в общем объеме выполняемых строительно-технических экспертиз. Процедура строительного осмотра детально регламентируется, перед экспертом поставлено четко сформулированные вопросы. Данные вопросы направлены на установления соответствия строительного объекта всем ГОСТам, СПиПам, нормативно-правовым документам и правилам. На начальных этапах судебные эксперты сопоставляют техническую документация, соответствие ее той или иной норме, приводит вопрос на невозможность разрешения [5]. Однако это суждение неверно. Большинство вопросов судебной строительно-технической экспертизы решаются путем апеллирования к научным положениям, которые не были использованы в нормативно-технической документации.

Также законодательство, которое регламентирует судебно-экспертную деятельность: судебное заключение должно в себе содержать полностью раскрытое, обоснованное заключение, подкреплённое своими суждениями, ссылками на официальный источник (норму или правило), которое должно быть актуальным в период проведения осмотра.

4. Направленность работы судебного эксперта-строителя на практике. Каждый эксперт, который выезжает на осмотр и обследует объект экспертизы, он должен обеспечивать равновесие между комплексом практических навыков и теоретических знаний, необходимые эксперту для каждого осмотра. Процесс обучения должен состоять из коллективного восприятия материала и индивидуального подхода к каждому. Данный этап затрачивает много времени, но без него невозможно будет обойтись, так как целью является способность слушателя самостоятельно выполнять комплекс экспертных мероприятий. Таким образом, только при соблюдении всех правил можно достичь уровень компетентности экспертов, которые будут соответствовать требованиям современного судопроизводства. Также эксперт должен обладать внимательностью, быстрым умением видеть и правильно понимать цель и в дальнейшем правильно определить и написать выводы экспертного заключения.

Подраздел строительных недостатков может быть сформирован по некоторым признакам: причины, конструктивные элементы объекта, материалы, на которой обнаружены строительные недостатки. Например, на кирпичах обнаружены дефекты в виде двухточечных отколов на ложковой поверхности, что является не допустимым согласно п.5.1.2 ГОСТ 530-2012. На большей части кирпичей обнаружены отбитости – повреждения граней, ребер или углов разной глубины и длины более 15 мм, что также является не допустимым согласно требованиям ГОСТ 530-2012 (п.5.1.4). [2] Согласно акту испытаний керамического лицевого кирпича, были проведены климатические испытания для кирпичей не имеющих изначально дефектов внешнего вида. Климатические испытания представляют собой попеременное циклическое нагревание и охлаждение кирпичей, имитирующее погодные условия в процессе эксплуатации кирпичной кладки. Нагрев осуществлялся в течение 2-х часов при температуре 35...40 °С в сушильном шкафу, охлаждение происходило в воде при температуре 15...20 °С. После 3-х циклов попеременного нагревания и охлаждения оценивался внешний вид кирпичей. Так установлено, что после 3-х циклов климатических испытаний на большинстве кирпичей образовались подобные дефекты в виде отколов, такие же, как были обнаружены на строящемся объекте. Образование дефектов связано с наличием в составе карбонатных, железистых или других примесей, которые в процессе попеременного нагревания и охлаждения кирпичей способны вспучиваться, образуя отколы на поверхностных слоях лицевого кирпича. Не исключено, что процесс образования отколов может происходить и в последующем при дальнейшем повторении циклов нагревания и охлаждения, как в лабораторных условиях на отдельных кирпичах, так и в построечных условиях в кирпичной кладке на объекте. Исходя из осмотра строящегося объекта и анализа результатов лабораторных испытаний лицевого керамического кирпича выявлено наличие дефектов внешнего вида, некоторые из которых не допускаются ГОСТ 530-2012 «Кирпич и камень керамические. Общие технические условия». Климатические испытания, проведенные в лабораторных условиях, подтвердили процесс образования отколов именно в процессе эксплуатации кирпичной кладки из-за наличия в составе изделий вспучивающихся карбонатных, железистых или других включений. Экспертом, при визуальном осмотре в присутствии представителей зафиксированы повреждения на поверхности лицевой части облицовочной кладки, идентичные с зафиксированными в акте испытаний. Указанное свидетельствует о прогрессии дефектов, и о нарушении требований ГОСТ 530-2012 «Кирпич и камень керамические. Общие технические условия» [1].

Строительно-технический осмотр – комплекс профессионального технического мероприятия, позволяющий контролировать объект, который осуществляется в виде визуального осмотра сооружения и выявления критических дефектов, деформации,

диагностированием техсостояния строительного объекта, который является предметом исследования, необходимо установить параметры физического износа стройобъекта, так как обязано выполняться соответствие конструкции действующим нормам и правилам строительства [4]. Строительно-техническая экспертиза играет не мало важную роль при выявлении строительных недостатков и становится эффективным средством для урегулирования спора. Вовремя проведенные исследования позволяют избежать дополнительных расходов и переживаний, связанных с не выявленными ранее дефектами.

Объектами строительно-технического осмотра являются средств государственного заказчика по государственным контрактам, в рамках казначейского сопровождения целевых средств заказчика по договорам о капитальных вложениях, контрактам учреждений, контрактом получатели субсидий и бюджетных инвестиций по соглашениям, их подведомственные организации, учреждения, обособленные подразделения. Строительная техническая экспертиза должна проходить в присутствии специалиста, ответственного за данный осмотр, заказчика, либо его уполномоченных представителей, которое должно быть зафиксировано документально. Осмотр объекта должен осуществляться с помощью средств фото- и видеотехники, средств измерений (лазерная рулетка, рулетка измерительная металлическая, лазерный дальномер). Измерительные инструменты должны соответствовать стандартам качеств и на них нужно иметь сертификаты качеств, которые подтверждают, что данным инструментом можно работать. Не мало важный фактор осмотр должен проводится методом сопоставления представленных материалов дела и результатов визуально-инструментального обследования спорных объектов с действующими нормативными документами (СНиП, СП, ГОСТ, ВСН, РСН и т.д.). В случае, когда предмет обследования не может быть изменён и осмотр его невозможен, без нарушения конструктивной целостности предмета. Либо ввиду его специфических физических, технологических характеристик производится ознакомление исполнительной документации, а также других приложенных к материалам дела документам.



Рис. 1. Структурная схема проведения строительно-технического осмотра

Завершающим этапом является отчет, который составляется на основании всех собранных данных. А также в случае обнаружения фактор, несоответствующие фактическим данным и то, что указано в экспертизе осуществляется повторный осмотр. Целью данного осмотра будет, является фотофиксация устраненных дефектов, отраженных в экспертном заключении.

Техническое обследование строительных конструкций здания и сооружений включает в себя: фотофиксация дефектов, обозначенных целью обследования; визуальное обследование с выявлением основных дефектов и повреждений с составлением ведомости дефектов; определение эксплуатационной пригодности согласно установленным дефектам; заключение согласно собранным материалам о текущем состоянии и дальнейшей пригодности/непригодности.

Участие квалифицированных специалистов в области строительно-технической экспертизы достигает положительного результата: определяются соответствия фактически выполненных видов и объемов работ, примененных материалов и установленного оборудования данным, предотвращается несоответствующих проектной документации, более качественное оформление и комплектности проектной, значительно возрастает качество выполнения строительно-монтажных работ. Проведение СТО квалифицированными специалистами в рамках казначейского сопровождения обеспечивает эффективное, целевое расходование бюджетных средств РФ в процессе строительства. Таким образом, не будет нарушений в финансово-бюджетной сфере, а также в области градостроительства.

Для достижения целей обследования проводится следующий комплекс работ: ознакомление с состоянием конструкций здания и составление программы обследований; предварительное обследование конструкций здания; детальное техническое обследование для установления физико-технических характеристик конструкций; оценка технического состояния конструкций по результатам обследования и условий эксплуатации конструкций объекта (наличие температурных воздействий, динамических ударных нагрузок, соблюдения условий обеспечения пространственной жесткости и устойчивости каркаса, оценка состояния грунтов основания); предварительное выявление конструкций, имеющих опасные дефекты, повреждения и деформации, находящихся в аварийном состоянии, с выдачей предложений по проведению первоочередных противоаварийных мероприятий; натурные обследования технического состояния несущих конструкций надземной и подземной частей сооружений с определением прочностных характеристик конструктивных материалов, а также наличия и степени проявления деформаций и повреждений.

В ходе проведения осмотра, экспертом было произведено визуальное и визуальнотрументальное обследование объекта, в соответствии с требованиями СП 13-102-2003 «Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений». Произведены замеры геометрических характеристик в соответствии с ГОСТ 26433.0-95 «Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве». Правила выполнения измерений. Общие положения. Фиксация результатов осмотра производилась методами описания, фотографирования, составления разбивочных планов расположения объектов на местности. Фотографирование позволило зафиксировать характер, локализацию, размеры и другие особенности повреждений, деформаций. При проведении осмотра эксперты руководствовались положениями «Методических рекомендаций по организации и проведению выборочных проверок качества строительства объектов» и «Классификатора основных видов дефектов в строительстве и промышленности строительных материалов» с использованием «Рекомендаций о порядке осуществления государственного контроля за соблюдением требований строительных норм и правил при производствестроительно-монтажных работ на объектах производственного назначения» [3]. При осмотре было обследовано техническое состояние с целью выявления характеризующих признаков и определения фактического состояния обследуемых элементов.

Важной обязанностью судебного эксперта является, после выполнения экспертизы, дача показаний в суде. В большинстве случаев одна из сторон процесса недовольна выводами эксперта и желает не засчитать его для доказательств по делу. Тем самым подключаются в работу адвокаты, юристы и другие сторонние организации. Выводы судебного эксперта проходит доскональную проверку по всем аспектам, как технического

характера, так и соблюдения экспертом процессуальных норм и правил. При этом спецификой представителя стороны, которую не устраивает вывод, сделанный в экспертизе, является, то, что в виду наличия значительной юридической подготовки и практического отсутствия технических знаний заключение эксперта наиболее детально изучают именно со стороны процессуальных норм. Учитывая такую особенность, эксперт должен максимально внимательно и трудоемко работать не только с технической частью заключения, но и с процессуальной. Ошибки в процессе проведения технической экспертизы, возможно, избежать, разделяя весь процесс на разделы, которые будут идти в правильной смысловой последовательности и в конечном итоге приведут к правильным выводам. Необходимо учесть ранее наработанные данные и использовать навык самоконтроля, чтобы привести к созданию заключения судебного эксперта высокого качества, которое будет признано судом и положено в основу вынесения судебного решения. Поступательно двигаясь от общего к частному, ничего важного не упуская, учитывая ранее наработанные материалы и используя навык самоконтроля, эксперт приходит к созданию заключения судебного эксперта высокого качества, которое будет признано судом и положено в основу вынесения технического решения.

Внимательное изучение материалов дела, доскональная работа с документами и вещественными доказательствами, выделение значимых моментов, грамотный осмотр места экспертизы, доказательства, не имеющие процессуального статуса - все это водит в перечень обязанностей судебного эксперта про проведении экспертизы. Конечно, законодательство в сфере судебной экспертизы не перестает развиваться, улучшения и уточнения. Поэтому способов обойти законодательство становится все меньше, но данный факт поражает то, что определить, выявить нарушения, зафиксировать его, является уже не такой простой задачей. А задачи человека, обладающего профессиональными знаниями такого, как судебный эксперт.

Обследование строительных конструкций объекта выполнено в три связанных между собой этапа: подготовка к проведению обследования; предварительное визуальное обследование; инструментальное обследование. В подготовительном этапе происходит ознакомление с материалами дела, вопросами, поставленными перед экспертом и многое другое. В предварительном визуальном-инструментальном происходит выявления дефектов, которые видно без помощи вспомогательных инструментов. Инструментальное обследование подразумевает под собой использование специализированных технических инструментов, которых не видно вооруженным глазом.

Подводя итог всему вышесказанному, сформулируем ключевые мысли: одна из главных ролей при проведении СТО является эксперт, а также его экспертное заключение, отражающая суть вопроса. Первоочередной целью является помощь в выявлении факторов и обстоятельств преднамеренной манипуляции.

Список литературы

1. Discovered. Деньги, страхование, экономика и бизнес. [Электронный ресурс]: Режим доступа: URL: <http://discovered.com.ua/banks/etapy-kreditovaniya/>, режим свободный. – Загл. С экрана. – Яз. рус. (дата обращения: 12.10.2022).
2. Финансовый журнал. [Электронный ресурс]: Режим доступа: URL: <https://richpro.ru/finansy/ipoteka-i-ipotechnyj-kredit-usloviya-poluchenija-i-primer-rascheta-ipoteki-onlajn.html>, режим свободный. – Загл. С экрана. – Яз. рус. (дата обращения: 12.10.2022).
3. Мещерякова, М. А. Анализ финансирования воспроизводства объектов жилищного фонда / М. А. Мещерякова, Е. А. Чеснокова, А. В. Батова // Современные проблемы и перспективы развития строительства, эксплуатации объектов недвижимости : Сборник научных статей, Воронеж, 12 ноября 2015 года. – Воронеж: Воронежский

государственный архитектурно-строительный университет, 2016. – С. 226-233.

4. Мещерякова, О. К. Совершенствование системы ценообразования в строительстве на стадии инвестирования и проектирования / О. К. Мещерякова, М. А. Мещерякова, А. С. Путятин // ФЭС: Финансы. Экономика. Стратегия. – 2018. – Т. 15. – № 10. – С. 38-42.

5. Орлов Ю.К. Судебная экспертиза как средство доказывания в уголовном судопроизводстве. // Известия Тульского государственного университета. Серия: Строительство, архитектура и реставрация. - 2019. - С. 142.

List of references

1. Discovered. Money, insurance, economics and business. [Electronic resource]: Access mode: URL: <http://discovered.com.ua/banks/etapy-kreditovaniya/>, the mode is free. – Title. From the screen. – Yaz. rus. (date of application: 12.10.2022).

2. Financial journal. [Electronic resource]: Access mode:URL: <https://richpro.ru/finansy/ipoteka-i-ipotechnyj-kredit-uslovija-poluchenija-i-primer-rascheta-ipoteki-onlajn.html>, the mode is free. – Title. From the screen. – Yaz. rus. (date of application: 12.10.2022).

3. Meshcheryakova, M. A. Analysis of financing of reproduction of housing stock objects / M. A. Meshcheryakova, E. A. Chesnokova, A.V. Batova // Modern problems and prospects of development of construction, operation of real estate objects : Collection of scientific articles, Voronezh, November 12, 2015. – Voronezh: Voronezh State University of Architecture and Civil Engineering, 2016. - pp. 226-233.

4. Meshcheryakova, O. K. Improving the pricing system in construction at the stage of investment and design / O. K. Meshcheryakova, M. A. Meshcheryakova, A. S. Putyatina // FES: Finance. Economy. Strategy. – 2018. – Vol. 15. – No. 10. - pp. 38-42.

5. Orlov Yu.K. Forensic examination as a means of proof in criminal proceedings. // Proceedings of Tula State University. Series: Construction, Architecture and restoration. - 2019. - p. 142.

УДК 69.059.14

РОЛЬ СТРОИТЕЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ ПРИ РАССМОТРЕНИИ СУДЕБНЫХ СПОРОВ О ПРИЗНАНИИ ПОСТРОЙКИ САМОВОЛЬНОЙ

О. К. Мещерякова, А. С. Денисова, А. Н. Рожкова

Мещерякова Ольга Константиновна, Воронежский государственный технический университет, доктор экономических наук, профессор кафедры технологии, организации строительства, экспертизы и управления недвижимостью, E-mail: onora@list.ru

Денисова Алёна Сергеевна, Воронежский государственный технический университет, магистрант гр. змСЭН-201, E-mail: alena-denisova927@yandex.ru

Рожкова Анастасия Николаевна, Воронежский государственный технический университет, магистрант гр. змСЭН-201, E-mail: ar19051998@gmail.com

Аннотация: в данной статье рассмотрена проблема разрешения спорных ситуаций, касающихся вопросов возможности сохранения и дальнейшей эксплуатации объектов самовольного строительства. В связи с этим, авторами статьи раскрыто понятие «самовольные постройки», описаны причины, порождающие конфликтные ситуации в ходе их возведения. Выяснена роль судебной строительно-технической экспертизы при разрешении данных конфликтов, определены действия эксперта в ходе исследования объектов недвижимости, а также названы существенные отступления от строительных требований. В работе рассмотрено дело из судебной практики с участием эксперта о возведении второго этажа здания, границы которого незначительно выходят за красную линию, без разрешительных документов. Проанализирована судебная статистика по спорам, связанным с самовольной постройкой, за период 2018 – 2022 г. и доли удовлетворительных исков.

Ключевые слова: судебная строительно-техническая экспертиза, эксперт, самовольные постройки, споры, суд.

THE ROLE OF CONSTRUCTION AND TECHNICAL EXPERTISE WHEN CONSIDERING JUDICIAL DISPUTES ON RECOGNITION UNAUTHORIZED BUILDINGS

O. K. Meshcheryakova, A. S. Denisova, A. N. Rozhkova

Meshcheryakova Olga Konstantinovna, Voronezh State Technical University, Doctor of Economics, Professor of the Department of Technology, Construction Organization, Expertise and Property Management, E-mail: onora@list.ru

Denisova Alena Sergeevna, Voronezh State Technical University, undergraduate gr. zmSEN-201, E-mail: alena-denisova927@yandex.ru

Rozhkova Anastasia Nikolaevna, Voronezh State Technical University, undergraduate gr. zmSEN-201, E-mail: ar19051998@gmail.com

Annotation: this article discusses the problem of resolving controversial situations concerning the possibility of preserving and further operation of unauthorized construction facilities. In this regard, the authors of the article revealed the concept of "unauthorized buildings", described the causes that generate conflict situations during their construction.

The role of forensic construction and technical expertise in resolving these conflicts was clarified, the actions of an expert during the study of real estate objects were determined, and significant deviations from construction requirements were also named. The paper considers a case from judicial practice with the participation of an expert on the construction of the second floor of a building, the boundaries of which slightly go beyond the red line, without permits. The judicial statistics on disputes related to unauthorized construction for the period 2018 – 2022 and the proportion of satisfactory claims are analyzed.

Keywords: judicial construction and technical expertise, expert, unauthorized buildings, disputes, court.

Под строительно-технической экспертизой понимается исследование строительных объектов и функционально связанной с ними территории для получения информации о фактах, которые могут иметь доказательство в ходе расследования или разбирательства гражданских и уголовных дел.

При проведении строительной экспертизы эксперт получает информацию о состоянии объекта и наличии возможных отступлений от норм и правил, анализирует влияние дефектов на долговечность постройки, устанавливает возможность полного или частичного обрушения, а также соответствие объекта его функциональному назначению [1].

Среди объектов, подлежащих судебным спорам, можно выделить самовольные постройки, по которым окончательную оценку нарушений норм в области строительства дает суд.

Статья 222 ГК РФ дает определение понятию самовольной постройки, описывает взаимоотношения в этой сфере и определяет условия, на основании которых право собственности на такую постройку может быть признано судом.

К самовольным строениям относятся здания и сооружения, не имеющие разрешений или не отвечающее требованиям, действующим в области строительства, а также разрешенному использованию земельного участка.

Существующие объекты также претерпевают изменения в виде реконструкции, переустройства, перепланировки, переоборудования, изменения функционального назначения.

Выполнение таких работ регулируют нормативные акты, которые имеют различную трактовку понятий, связанных с изменением объектов. В связи с этим, существует проблема понимания мероприятий, которые необходимо произвести для преобразования объекта, что является следствием отступления от нормативных требований. Объект недвижимости участвует в гражданском обороте, но ограничивает собственника в праве распоряжаться недвижимостью, в связи с отсутствием разрешений на объект.

Судом признается право собственности на самовольное возведение в случаях:

- если разрешенное использование земельного участка соответствует виду объекта;
- если объект отвечает требованиям градостроительных и строительных норм;
- если возведение постройки не ограничивает права других лиц и не несет угрозы жизни и здоровья граждан.

Решение о сносе или приведении объекта в соответствии с установленными требованиями принимается судом. В случаях, когда постройка не соответствует виду разрешенного использования земельного участка или возведена в границах зоны с особыми условиями использования территории, не допускающими строительство такого объекта, либо отсутствуют правоустанавливающие документы на участок, решение о сносе принимается органами местного самоуправления, за исключением случаев, когда право собственности на объект зарегистрировано в Едином государственном реестре недвижимости или ранее судом было отказано в удовлетворении иска о сносе такого объекта [2].

Для установления нарушений строительных норм при возведении самовольной постройки суды назначают проведение судебной строительно-технической экспертизы.

Существенными нарушениями являются отклонения, которые могут привести к повреждению чужого имущества или причинению вреда жизни и здоровью человека [3].

К вопросам строительно-технической экспертизы относятся:

- капитальность зданий и строений;
- соответствие нормам СП, ГОСТов и прочих нормативных строительных документов;
- создание опасных условий для жизни и здоровья граждан самовольными зданиями и строениями.

Экспертом устанавливаются уровень ответственности возведенных зданий и класс функциональной пожарной опасности в соответствии со статьей 4 Федерального закона от 30.12.2009 № 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений" и норма наименьшего срока эксплуатации в соответствии с ВСН 58-88 (р). Здания, в зависимости от классификации, устанавливаемой на основании конструктивных и объемно-планировочных решений объекта, должны соответствовать требованиям определенных СП (СП 54.13330.2022 «СНиП 31-01-2003 Здания жилые многоквартирные», СП 55.13330.2016 «СНиП 31-02-2001 Дома жилые одноквартирные», СП 118.13330.2022 «СНиП 31-06-2009 Общественные здания и сооружения», СП 56.13330.2021 «СНиП 31-03-2001 Производственные здания» и т.д.). Помимо этого, экспертизой устанавливается уровень огнестойкости, пожароопасности и степень горючести строительных конструкций. Также необходимо учитывать требования, предъявляемые к инженерным системам постройки [5].

Для примера, рассмотрим иск администрации муниципального образования к гражданину с требованием снести самовольно-возведенный объект незавершенного строительства.

Краевой суд отменил решение районного суда об отказе в удовлетворении исков и вынес новое, на основании которого, гражданин обязан снести самовольную постройку. Однако Верховный Суд РФ отменил определение краевого суда и назначил проведение судебной строительно-технической экспертизы.

В ходе проведения исследования экспертом установлено, что границы пристройки незначительно заходят за красную линию, что не ограничивает права собственников соседних участков и не препятствует движению пешеходов и автомобильного транспорта.

Верховный Суд РФ указал, что пристройка второго этажа без разрешительных документов не является основанием для сноса объекта, если он не ограничивает права и интересы других граждан, а также постановил направить дело на новое рассмотрение в суд апелляционной инстанции (Определение Судебной коллегии по гражданским делам Верховного Суда РФ № 18-КГ13-14) [4].

На период 2020-2022 г. на территории г. Воронеж обнаружено 56 объектов самовольной постройки. Постановлением администрации городского округа город Воронеж от 20.08.2020 № 782 утвержден Порядок принятия мер по сносу или приведению в соответствие с установленными требованиями самовольных построек, расположенных на территории городского округа город Воронеж. Для принятия решений в отношении самовольной постройки и дачи заключения на территории г. Воронеж создана комиссия по рассмотрению вопросов о сносе или приведении в соответствие с установленными требованиями (рис. 1).

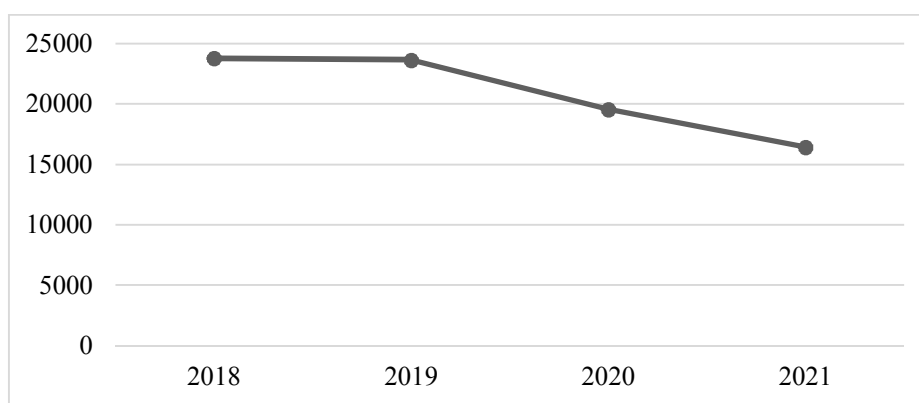


Рис. 1. Количество рассмотренных дел по спорам, связанным с самовольными постройками, за период 2018-2021 г.

По данным судебной статистики за 2021 г. в России рассмотрено 16 450 дел по спорам, связанным с самовольной постройкой, из них доля удовлетворенных дел составляет 80%. В 2020 г. на рассмотрении находилось 19 578 дел, в 2019 г. – 23 646, в 2018 г. - 23 777, из них доля удовлетворенных исков составляет около 87% (рис.1).

Сравнивая статистику прошлых лет можно сделать вывод, что количество споров, связанных с возведением самовольных построек, сократилось. Однако вопрос о законности самовольных возведений часто встречается в судебной практике.

Список литературы

1. А. Ю. Бутырин. Теория и практика судебной строительной-технической экспертизы (научная монография) // Издательский дом «Городец». – М., 2006 г. А.Ю. Бутырин, М.И. Крылова, Д.Г. Анохина. Использование специальных строительной-технических знаний при рассмотрении судом вопроса о том, является ли спорная постройка самовольной // Теория и практика судебной экспертизы. РФЦСЭ. – М., 2016, №2 (42), с. 86-95;
2. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая) от 30.11.1994 № 51-ФЗ (ред. от 28.06.2022);
3. Мещерякова О. К. Проблемы сноса самовольных построек в городе Воронеж / О.К. Мещерякова, Д.А. Пятигор // Современные проблемы и перспективы развития строительства, эксплуатации объектов недвижимости /редкол.: Колодяжный С.А. и [др.] – Воронеж, 2016. - с.166-171.;
4. Утверждение Президиумом Верховного Суда РФ от 19.03.2014 "Обзор судебной практики по делам, связанным с самовольным строительством";
5. Бутырин А. Ю. Кулаков К. Ю. Исходные данные для проведения судебно-оценочных исследований // Теория и практика судебной экспертизы. – М.: РФЦСЭ, 2011, № 3.

List of references

1. A. Y. Butyrin. Theory and practice of judicial construction and technical expertise (scientific monograph) // Publishing house "Gorodets". – M., 2006 g. A.Y. Butyrin, M.I. Krylova, D.G. Anokhina. The use of special construction and technical knowledge when considering by the court the question of whether the disputed construction is unauthorized // Theory and practice of forensic examination. RFTSSE. – M., 2016, No. 2 (42), pp. 86-95;
2. The Civil Code of the Russian Federation (Part one) of 30.11.1994 No. 51-FZ (ed. of 28.06.2022);

3. Meshcheryakova O.K. Problems of demolition of unauthorized buildings in the city of Voronezh / O.K. Meshcheryakova, D.A. Pyatigor // Modern problems and prospects of development of construction, operation of real estate objects /editorial board: Kolodyazhny S.A. and [others] – Voronezh, 2016. - pp.166-171.;

4. Approval by the Presidium of the Supreme Court of the Russian Federation of 19.03.2014 "Review of judicial practice in cases related to unauthorized construction";

5. Butyrin A. Yu. Kulakov K. Yu. Initial data for conducting forensic evaluation studies // Theory and practice

УДК 658.5: 624

ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ АСПЕКТЫ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СУДЕБНОЙ СТРОИТЕЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ

А. Ю. Сергеева, Ю. Д. Сергеев, Р. Ю. Мясищев

Сергеева Алла Юрьевна, Воронежский государственный технический университет, кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры технологии, организации строительства, экспертизы и управления недвижимостью, E-mail: asergeeva@vgasu.vrn.ru

Сергеев Юрий Дмитриевич, Воронежский государственный технический университет, кандидат технических наук, ассистент кафедры технологии, организации строительства, экспертизы и управления недвижимостью, E-mail: stroiekspertiza@yandex.ru

Мясищев Руслан Юрьевич, Воронежский государственный технический университет, кандидат технических наук, доцент кафедры технологии, организации строительства, экспертизы и управления недвижимостью, E-mail: 910371@mail.ru

Аннотация: статья посвящена изучению вопроса о критериях, в ходе экономической судебной строительной-технической экспертизы, которые можно выделить в классификационную группу «экономические преступления в сфере строительства». Вычленение этой группы классификации дает возможность разрешать задачу дефицита информации на начальной фазе разбора данных преступных действий. Было определено, что противоправные действия очень часто включают разные составы. Расследовать их надлежит в пределах лишь одного судопроизводства, в противном случае не произойдет восстановления всесторонней и объективной картины произошедшего события. Практика разбора экономических правонарушений доказывает факт, о том, что проводить расследование исследуемых правонарушений просто невозможно, если не расследовать другие, хотя и соединенных с ними, но, при всем при том, к экономическим преступлениям не относящиеся.

Ключевые слова: судебная экспертиза, экономические преступления, строительная-техническая экспертиза, судопроизводство, эксперт.

ORGANIZATIONAL ASPECTS OF ECONOMIC JUDICIAL CONSTRUCTION AND TECHNICAL EXPERTISE

A. Yu. Sergeeva, Yu. D. Sergeev, R. Yu. Myasishev

Sergeeva Alla Yurievna, Voronezh State Technical University, candidate of technical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Technology, Construction Management, Expertise and Property Management, E-mail: asergeeva@vgasu.vrn.ru

Sergeev Yuri Dmitrievich, Voronezh State Technical University, Candidate of Technical Sciences, Assistant of the Department of Technology, Organization of Construction, Expertise and Real Estate Management, E-mail: stroiekspertiza@yandex.ru

Myasishchev Ruslan Yurievich, Voronezh State Technical University, candidate of technical Sciences, Associate Professor of the Department of Technology, Construction Management, Expertise and Property Management, E-mail: 910371@mail.ru

Annotation: the article is devoted to the study of the question of criteria in the course of economic forensic construction and technical expertise, which can be distinguished into the

classification group "economic crimes in the field of construction". The isolation of this classification group makes it possible to solve the problem of information scarcity at the initial phase of data analysis of criminal actions. It was determined that illegal actions very often involve different compositions. They should be investigated within the limits of only one judicial proceeding, otherwise there will be no restoration of a comprehensive and objective picture of the event that occurred. The practice of analyzing economic offenses proves the fact that it is simply impossible to conduct an investigation of the offenses under investigation if you do not investigate others, although connected with them, but, for all that, not related to economic crimes.

Key words: forensic examination, economic crimes, construction and technical expertise, legal proceedings, expert.

Строительство является привлекательной сферой не только для экономического развития, но как надо отметить, данная сфера увлекает за собой развитие и других отраслей экономики. Строительство, надо признаться, довольно привлекательно и для лиц, стремящихся неправомерно разжиться за счет других, учения разноплановые преступные деяния [3]. Строительство эти лица воспринимают, как особый род приспособления, вследствие чего можно извлечь существенный капитал как от людей рядовых, пытающихся улучшить свою жилую обстановку, а так же от государства путем превышения тех расходов, которые были понесены и, кроме этого, возможно неперекрываемое хищение средств, которые были выделены для выполнения проекта.

Эмпиризм разбора экономических правонарушений доказывает факт, о том что проводить расследование исследуемых правонарушений просто невозможно, если не расследовать другие, хотя и соединенных с ними, но, при всем при том, к экономическим преступлениям не относящиеся [1,2]. Нередки случаи, когда данные поступки проделываются, с тем чтоб утоить осуществленное экономическое законопреступление. Чтобы дать обоснование противоправности данных действий, в судебной практике, которая связана с экономикой в строительстве, нередки случаи, когда экономическая строительная судебно-техническая экспертиза, просто необходима [4]. Признаки судебной экспертизы, связанной с экономическими преступлениями в строительной сфере, представлены на рис. 1.

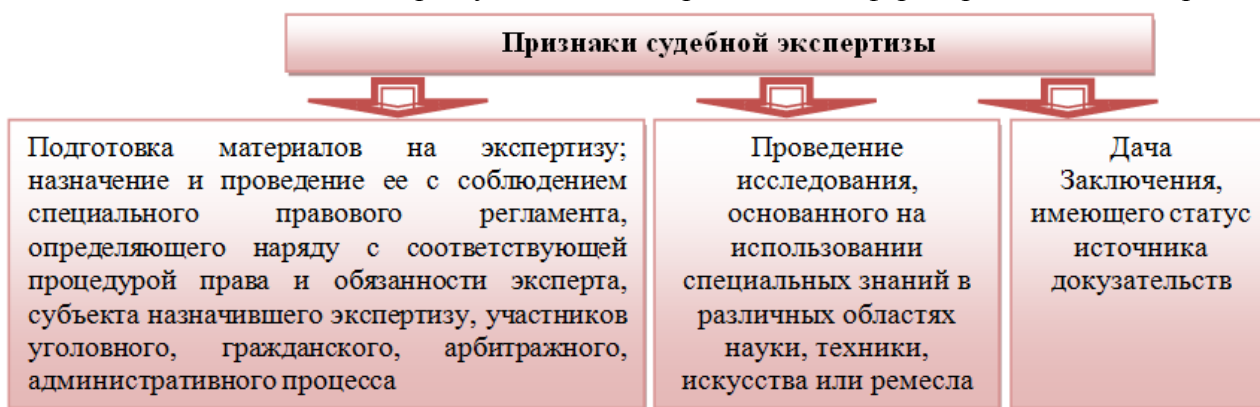


Рис. 1. Отличительные черты экономической судебно-технической экспертизы от иных видов экспертиз

Можно выделить четыре функции строительной экономической судебно-технической экспертизы (рис. 2):

- поисковая;
- доказательная
- криминологическая
- функция квалификации правонарушения.

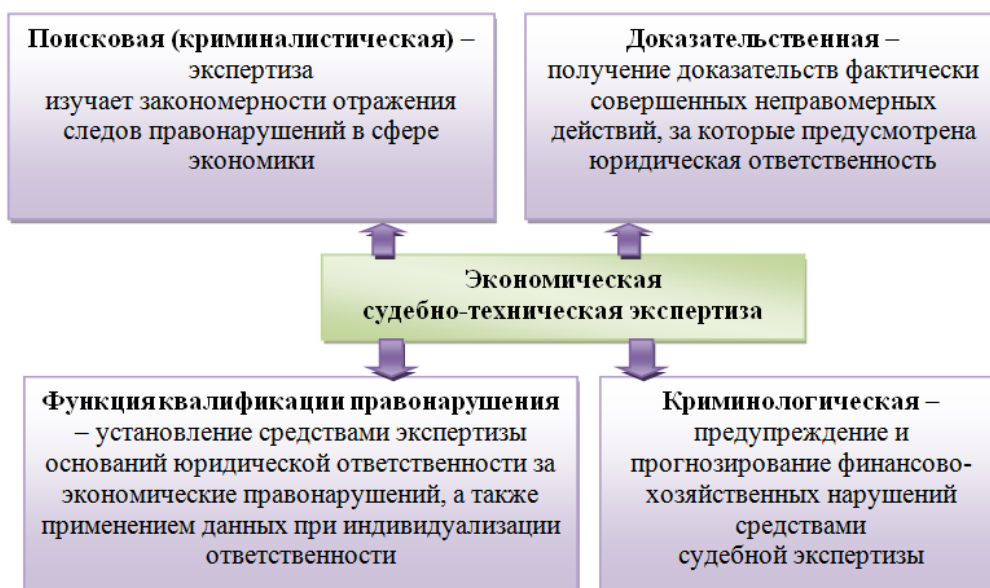


Рис. 2. Функции экономической судебно-технической экспертизы

Во время производства судебных экономических экспертиз, связанных со строительством необходимо изучить множество вопросов, касающаяся всех отраслей экономической науки [1,6]. Алгоритм производства судебно-экспертного исследования в экономической экспертизе представлен на рис. 3.



Рис. 3. Алгоритм судебно-экспертного исследования в экономической экспертизе

Разбирательство первого противоправного действия является причиной в необходимости доследования другого, после этого третьего, четвертого и тому подобное. Притом данные противоправные действия очень часто включают разные составы. Поэтому

расследовать их надлежит в пределах лишь одного судопроизводства, в противном случае не произойдет восстановления всесторонней и объективной картины произошедшего события. Поэтому можно поставить вопрос о тех критериях, которые можно выделить в классификационную группу «экономические преступления в сфере строительства». Вычленение этой группы классификации дает возможность разрешать задачу дефицита информации на начальной фазе разбора данных преступных действий [5]. Данные критерии, на признаках которых формируется классификационный сегмент «экономические противоправные действия в сфере строительного производства» представлены на рис. 4.

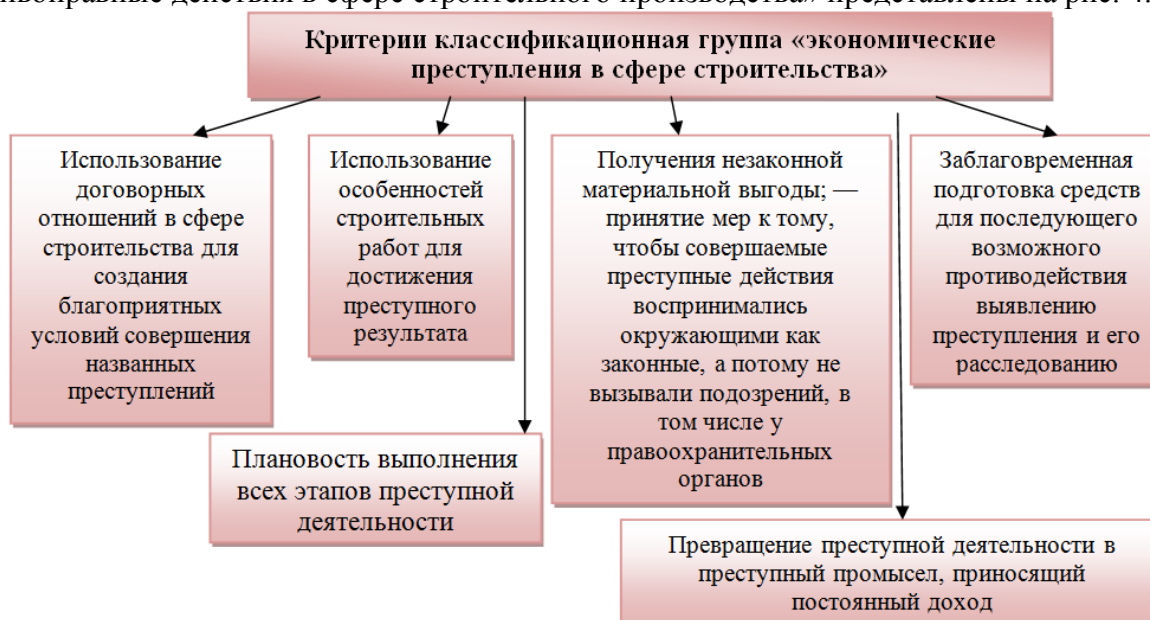


Рис. 4. Критерии выделения классификационного сегмента «экономические преступления в строительстве»

Выделенная специфичность разбираемого вида противоправного действия позволяет сформировать классификационный сегмент «экономические противоправные действия в сфере строительного производства» и обособить его от других преступлений.

Вдобавок, как таковое формулирование этой ранговой группы демонстрирует сверхценность для расследуемого дела, так как демонстрирует исключительную теоретическую схему, употребление которой в практической работе при расследовании правонарушений будет оказывать помощь в решении совокупности проблем дефицита в информационном поле как на первоначальной стадии расследования, так и на последующих фазах. Несомненно, что осознание концепции «информационная неопределенность» в данной совокупности обстоятельств полностью повышает эффективность означенного расследования правонарушения. Кроме того, данная схема рассматривается как фрагмент методики расследования экономических правонарушений в строительной сфере, так как дает возможность установить информацию, исходя от которой, в самом начале расследования, гарантирует успех в быстром, эффективном и качественном раскрытии преступления.

Вследствие вышеизложенного классификационный сегмент «экономические противоправные действия в сфере строительного производства» обязан учитываться как схема, заключающая в себе кроме теоретической, еще и практическую значимость.

Таким образом, использование данной схемы дает возможность гарантировать упорядоченность в извлечении отсутствующей информации на первоначальный момент следствия. Ввиду этого следователь ориентируется, в каком месте и какую из нескольких информации нужно будет искать, и как методологически корректно осуществить идентичную работу по ее поиску. Вдобавок, сепарация данного классификационного сегмента предоставляет возможность фиксировать такую специфичность предметных

преступлений, запас сведений, о которых может быть использован, чтобы повысить эффективность предварительного расследования.

Список литературы

1. Мищенко, В.Я. Классификация и анализ ошибок судебной строительно-технической экспертизы [Текст] / В.Я. Мищенко, Н.С. Елфимова, Ю.С.Шайкина// Строительство и недвижимость.. - Воронеж, 2022. С. 138-147.
2. Мищенко, В.Я. Использование метода исследования "экспертные оценки" при производстве судебных экспертиз [Текст] / В.Я. Мищенко, А.Ю. Сергеева, Р.Ю.Мясищев// Строительство и недвижимость. Экспертиза и оценка. . - Воронеж, 2019. С. 279-285.
3. Мясищев, Ю.В. Сущность, содержание и особенность проведения судебных технико-строительных экспертиз по уголовным делам [Текст] / Ю.В. Мясищев, А.Ю.Сергеева, Р.Ю. Мясищев, Ю.Д. Сергеев // Современные проблемы и перспективы развития строительства, эксплуатации объектов недвижимости. Сборник научных статей. - Воронеж, 2016. С. 129-136.
4. Сергеева, А.Ю. Анализ решаемых задач при выполнении строительно-технической экспертизы [Текст] / А.Ю. Сергеева, К.А.Федоровская, Ю.Д. Сергеев, Гребенников А.С.// Строительство и недвижимость. - Воронеж, 2020. №2 (6). С. 130-134.
5. Сергеева А.Ю. Оценка близости системы к кризисному состоянию [Текст] / А.Ю. Сергеева, Ю.Д. Сергеев, Крупенко С.Е. // Научно-практический журнал Экономика и менеджмент систем управления. - Воронеж, 2014. - №2.1 (12). - С. 215-218.
6. Чеснокова Е.А. Анализ теоретических и методических аспектов судебной экспертизы. судебно-бухгалтерская экспертиза / Е.А. Чеснокова, А.А. Шеин, О.В. Лепехина // Строительство и недвижимость. 2020. № 3 (7). С. 99-105.

List of references

1. Mishchenko, V.Ya. Classification and analysis of errors of judicial construction and technical expertise [Text] / V.Ya. Mishchenko, N.S. Elfimova, Yu.S.Shaikina// Construction and real estate.. - Voronezh, 2022. pp. 138-147.
2. Mishchenko, V.Ya. The use of the research method "expert assessments" in the production of forensic examinations [Text] / V.Ya. Mishchenko, A.Yu. Sergeeva, R.Yu.Myasishchev// Construction and real estate. Expertise and evaluation. . - Voronezh, 2019. pp. 279-285.
3. Myasishchev, Yu.V. The essence, content and peculiarity of conducting forensic technical and construction examinations in criminal cases [Text] / Yu.V. Myasishchev, A.Yu.Sergeeva, R.Yu. Myasishchev, Yu.D. Sergeev // Modern problems and prospects of development of construction, operation of real estate objects. Collection of scientific articles. - Voronezh, 2016. pp. 129-136.
4. Sergeeva, A.Yu. Analysis of solved tasks when performing construction and technical expertise [Text] / A.Yu. Sergeeva, K.A.Fedorovskaya, Yu.D. Sergeev, Grebennikov A.S.// Construction and real estate. - Voronezh, 2020. No.2 (6). pp. 130-134.
5. Sergeeva A.Yu. Assessment of the proximity of the system to the crisis state [Text] / A.Yu. Sergeeva, Yu.D. Sergeev, Krupenko S.E. // Scientific and Practical Journal Economics and Management of Management Systems. - Voronezh, 2014. - №2.1 (12). - Pp. 215-218.
6. Chesnokova E.A. Analysis of theoretical and methodological aspects of forensic science. forensic accounting expertise / E.A. Chesnokova, A.A. Shein, O.V. Lepekhina // Construction and real estate. 2020. No. 3 (7). pp. 99-105.

УДК 338.242

МЕЖДУНАРОДНЫЕ ПОДХОДЫ (МОДЕЛИ) ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ

Е. А. Чеснокова, А. С. Чесноков, Д. И. Махиня

Чеснокова Елена Александровна, Воронежский государственный технический университет, кандидат экономических наук, доцент кафедры технологии, организации строительства, экспертизы и управления недвижимостью, E-mail: zhdamirova@vgasu.vrn.ru

Чесноков Александр Сергеевич, Воронежский государственный технический университет, кандидат технических наук, доцент кафедры прикладной математики и механики, E-mail: selches@inbox.ru

Махиня Дарья Игоревна, Воронежский государственный технический университет, магистрант гр. мТПР-211 E-mail: makhinya.daria@gmail.com

Аннотация: идея проектного управления состоит в понимании того, что для разной степени осведомленности и предсказуемости, необходимо применение разных подходов к управлению. В статье описываются ведущие методы моделирования в проектном менеджменте: водопадная модель, модель Agile, модель Шести сигм, модель Prince2, модель SDLC, модель Extreme Project Management. Описаны их структуры и характер с указанием преимуществ и недостатков, а также их некоторые вариации. Представлены примеры реализации по каждой из рассмотренной модели. Отображены сущность и природа проекта и его основных понятий. Проанализирована динамика управления проектами в зависимости от окружения проекта.

Ключевые слова: проект, модель, проектное управление, факторы выбора проектного управления.

INTERNATIONAL APPROACHES (MODELS) IN THE IMPLEMENTATION OF INVESTMENT AND CONSTRUCTION PROJECTS

E. A. Chesnokova, A. S. Chesnokov, D. I. Makhinya

Chesnokova Elena Alexandrovna, Voronezh State Technical University, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of Technology, Organization of Construction, Expertise and Property Management, E-mail: zhdamirova@vgasu.vrn.ru

Chesnokov Alexandr Sergeevich, Voronezh State Technical University, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department Applied Math and Mechanic, E-mail: selches@inbox.ru

Makhinya Daria Igorevna, Voronezh State Technical University, master's student gr. mTPR-211, E-mail: makhinya.daria@gmail.com

Annotation: the idea of project management is to understand that for varying degrees of awareness and predictability, it is necessary to apply different approaches to management. The article describes the leading modeling methods in project management: waterfall model, Agile model, Six Sigma model, Prince2 model, SDLC model, Extreme Project Management model. Their structures and nature are described, indicating the advantages and disadvantages, as well as some of their variations. Implementation examples for each

of the considered models are presented. The essence and nature of the project and its basic concepts are displayed. The dynamics of project management is analyzed depending on the environment of the project.

Key words: project, model, project management, project management selection factors.

Термин «Проект» определяется различными школами, как совокупность действий, ограниченных по времени, их общая цель-создание уникального результата, продукта, услуги. Проектом можно назвать любую деятельность, контролируемую руководством отдельно от операционных задач.

Управление проектами – деятельность по определению и достижению цели проекта, при соблюдении баланса между объемом работ, ресурсами, временем, качеством и рисками [1].

Выбор методологии управления проектом определяется особенностями проекта и его команды. Не существует универсальных методик управления проектами, любая методология должна быть адаптирована под конкретный проект. Разберем наиболее популярные подходы к управлению проектами в мире.

1. Водопадная модель — классическая модель разработки продуктов, представлена на рис. 1.

В основе водопадной модели последовательное планирование этапов работ, с последующим разбиением их на задачи, этапы работ модели последовательны.



Рис. 1. Схема Водопадной модели

Начало этапа 2 возможно только после того, как завершен этап 1. Проще говоря, водопад требует составить список целей и довести его до завершения. Отсюда и сравнение с водопадом: каждый этап создания продукта, словно поток воды, продолжает предыдущий и не может начаться, пока прошлый не завершился. Модель применяется в авиастроении, военной или космической отраслях, медицине и финансовом секторе, потому что этим сферам нужны четко выстроенные процессы и сроки, а это суть каскада [2,9].

2. Agile

Методология Agile основана на 4 основных ценностях:

- Люди и взаимодействие важнее, чем процессы и инструменты.
- Работающий продукт важнее, чем исчерпывающая документация.
- Сотрудничество с заказчиком важнее, чем согласование условий контракта.
- Готовность к изменениям важнее, чем следование первоначальному плану

[3].

Суть модели в том, что проект может развиваться и изменяться с течением времени, следовательно, результат проекта, также могут меняться вместе с ним, схема модели представлена на рис. 2.



Рис. 2. Схема управления по Agile методологии [3]

Agile подходит для проектов со значительным уровнем неопределенности и взаимодействия. Он распространен в маркетинге, разработке продуктов и производстве, строительстве, финансах, планировании мероприятий, а также в автомобильной промышленности [2].

3. Lean Six Sigma

Lean - концепция управления, основанная на постоянном стремлении к устранению всех видов потерь, инструмент помогает вовремя выявить скрытые потери и устранить их. Принципы Lean касаются 3 основных форм отходов, или трех "М"[4].

- Muda (потери) - 7 видов потерь, которые должны быть искоренены (транспортировка продукта, перемещение работников или машин, чрезмерная переработка и перепроизводство).
- Mura (нерегулярность) - направлен на оптимизацию рабочего процесса за счет уменьшения отклонений и устранения накладных расходов.
- Muri (напряжение) - устранение переутомления, стресса и перегрузки сотрудников.

На рис. 3 представлена методология бережливого производства, которая основана на 5 основных принципах:

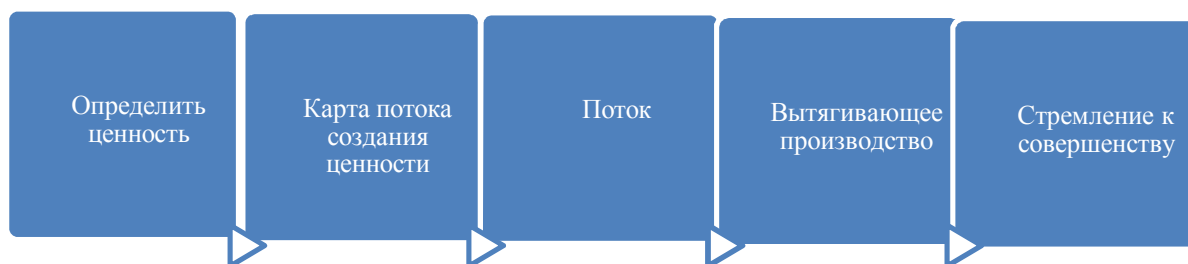


Рис. 3. Пять принципов бережливого производства

Также хочется остановиться и на концепции Шести сигм.

Сигма - среднеквадратическое отклонение, демонстрирующее величину отклонений для определенной выборки. Чем больше возможностей для варьирования внутренних и внешних факторов производства, тем выше уровень отклонений качества и наоборот. При этом количество дефектных образцов на миллион изготовленных не превысит 3-4. Иными словами: в 99, 9% случаев продукция будет качественной. Для сравнения: при уровне качества 3 сигмы дефектов станет больше - качественная продукция будет выпущена в 93,3% случаев [5].

Визуально процесс работы с концепцией 6 сигм представлено на рис. 4.

Например, для компании «Моторола» правило 6 сигм стало способом сэкономить около 863 миллиардов рублей и увеличить продажи в 5 раз (за 10 лет с момента внедрения метода 6 сигм). Методика 6 сигм разрабатывалась, чтобы повысить уровень удовлетворенности клиентов, ее компоненты отслеживают влияние особенностей процесса производства на уровень удовлетворенности конечного пользователя, таких метрик нет в бережливом производстве.



Рис. 4. Концепция 6 сигм. Модель улучшения

Симбиоз двух методов выглядит подобно пазлу, где недостатки, одной модели восполняет другая. Основа бережливого производства - устранение брака, метод шести сигм дополняет его поиском и просчетом вариантов того, откуда он берется. Время и «замороженные» активы - факторы, оптимизируемые при бережливом производстве, а в методологии Шести сигм эти критерии не берутся во внимание. Компании, внедрившие метод: AT&T, АО «Новый стиль», Wal-Mart, Agrogenation, Starbucks, ДТЕКЭнерго, Merck, АТБ, Coca-Cola.

4. Prince2 - представляет собой структурированный метод управления проектами [3]. Можно выделить несколько принципов данного метода: целесообразность, саморефлексия, четкое распределение ролей, поэтапное управление, управление по необходимости, сосредоточенность на продукте и гибкость.

Каждый проект вызывает 3 разных ожидания: заказчика, исполнителя и потребителя. Эти точки зрения становятся цельным треугольником благодаря управляющему органу в Prince2 - Проектному комитету. В него входят Заказчик, Старший пользователь и Старший исполнитель. Им подчинен Проектный менеджер. Проектный комитет проверяет на каждом этапе, насколько соблюдаются интересы 3 сторон. Власть и ресурсы передают Проектному менеджеру. Процессы управления по Prince2 представлены на рис. 5.

Идея данного метода заключается в следующем: мы хотим увеличить производство продукции и повысить прибыль от продаж - получить выгоду. Для этого строим новый завод и готовимся к рискам. Уложиться нужно в определенное время, так как уже запланирован выход на рынок, либо в другое время года строительство затянется. И тогда потребуются больше денег, особенно, если мы неправильно рассчитали расходы - но бюджет ограничен.



Рис. 5. Процессы управления Prince2 [3]

Нам нужны определенные материалы, продукты, и исполнители с конкретными навыками — это содержание проекта. Эти ресурсы и услуги должны быть нужного нам качества, иначе продукция выйдет дороже или хуже, чем у конкурентов [6-7].

5. SDLC

SDLC это замкнутый цикл, в котором каждый этап влияет на действия в последующих и дает перспективные указания на будущее (рис. 6.). Первые 3 этапа дают ответы на проверочные вопросы, а последние - оптимизированы для достижения фактических результатов:

Анализ требований отвечает на вопрос: «Какие проблемы требуют решений?»

Планирование отвечает на вопрос: «Что мы хотим сделать?»

Проектирование и дизайн отвечает на вопрос: «Как мы добьемся наших целей?»

Разработка ПО регулирует процесс создания продукта.

Тестирование регулирует обеспечение качественной работы продукта.

Развертывание регулирует использование финального продукта



Рис. 6. Процесс управления по принципу SDLC [3]

Фреймворк SDLC существует для помощи в сокращении времени вывода продукта на рынок, обеспечении более качественной производительности, экономии бюджета и повышения потенциальной пользы продукта для заинтересованных сторон [4].

6. Extreme Project Management (EPM) - методология по управлению комплексными проектами в командах, работа над которыми ведется в постоянно меняющейся среде. В основу Extreme PM лежат теория хаоса и сложные адаптивные системы.

Рассмотрим 5 шагов методики:

Увидеть — четко обозначьте видение проекта перед началом экстремального проектного менеджмента.

Творить — вовлекайте команду в креативный мыслительный процесс и мозговой штурм для создания и отбора идей по достижению установившегося видения проекта.

Обновить — стимулировать команду проверить свои идеи через внедрение инновационных решений.

Переоценить — при приближении цикла разработки к концу команда должна сделать переоценку своей работы.

Распространить — после прохождения обучения важно распространить знания и применить их к будущим этапам проекта, а также к новым проектам в целом [8].

Экстремальное управление проектами подойдет, если...

- a) условия, в которых выполняется проект, хаотичные и непредсказуемые;
- b) команда должна уметь работать в условиях неопределенности;
- c) полный контроль над проектами в рамках XPM невозможен;
- d) изменения неизбежны;
- e) гибкость и открытость — важные характеристики для проектной команды.

5 шагов команды, работающей по методике экстремального проектного менеджмента:

Увидеть — обозначить видение проекта перед началом экстремального проектного менеджмента

Творить — вовлечь команду в креативный мыслительный процесс и мозговой штурм для создания и отбора идей по достижению установившегося видения проекта

Обновить — стимулировать команду проверить свои идеи через внедрение инновационных решений

Переоценить — сделать переоценку своей работы при приближении цикла разработки к концу

Распространить — после прохождения обучения важно распространить знания и применить их к будущим этапам проекта, а также к новым проектам в целом.

Каждый из представленных методов достаточно хорошо изучен и активно применяется, в том числе в российской практике. Это своего рода скелеты, на которые накладывается конкретика, индивидуальная для каждой компании и проекта. Одним из минусов внедрения проектного управления в компании являются дополнительные расходы и бюрократизация процессов. Если применить неэффективный подход, это может привести к убыткам, а в малых масштабах оно не окупится.

Список литературы

а. Бадмаев, Е.З. Проектное управление в развитии предприятия / Е.З. Бадмаев // . Управление развитием социально-экономических систем регионов : Сборник научных трудов, Улан-Удэ, 01–02 октября 2020 года. – Улан-Удэ: Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления, 2020. – С. 17-23.

2 Зуб, А.Т. Управление проектами: учебник и практикум для вузов / А. Т. Зуб. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 422 с.

- 3 Википедия [Электронный ресурс]: Режим доступа <https://ru.wikipedia.org/wiki/PRINCE2>
- 4 Котляр, Е.В. Система управления проектами Канбан / Е. В. Котляр, Е. М. Пушкарева // Бизнес-образование в экономике знаний. – 2020. – № 1(15). – С. 57-59.
- 5 Основы управления проектами / А. В. Аверин, В. В. Жидиков, И. В. Корнева [и др.] ; Под ред. С.А. Полевого. – Москва : Общество с ограниченной ответственностью «Издательство «КноРус», 2020. – 258 с.
- 6 Понявина, Н.А. Анализ методов управления недвижимостью в России и за рубежом / Н.А. Понявина, Е.А. Чеснокова, В.И. Захарова // В сборнике: Вопросы современной экономики и менеджмента: свежий взгляд и новые решения. Сборник научных трудов по итогам международной научно-практической конференции. 2016. С. 23-26.
- 7 Чеснокова, Е.А. Модель управления рисками реального инвестиционного проекта / Е.А. Чеснокова, Н.А. Понявина, А.С. Чесноков, К.О. Крючкова / В сборнике: О некоторых вопросах и проблемах экономики и менеджмента. сборник научных трудов по итогам международной научно-практической конференции. 2017. С. 40-43.
- 8 Поташева, Г. А. Управление проектами (проектный менеджмент) : учебное пособие / Г.А. Поташева. – Москва : ИНФРА-М, 2020. – 224 с.
- 9 Арчакова, С. Ю. Особенности методов оценки рисков при управлении недвижимостью / С. Ю. Арчакова, А. А. Глаголева // Строительство и недвижимость. – 2018. – № 1-1(2). – С. 109-113.

List of literature

1. Badmaev, E.Z. Project management in enterprise development / E.Z. Badmaev // Management of the development of socio-economic systems of regions: Collection of scientific papers, Ulan-Ude, October 01-02, 2020. - Ulan-Ude: East Siberian State University of Technology and Management, 2020. - P. 17-23.
2. Zub, A.T. Project management: textbook and workshop for universities / A. T. Zub. - Moscow: Yurayt Publishing House, 2021. - 422 p.
3. Wikipedia [Electronic resource]: Access mode <https://ru.wikipedia.org/wiki/PRINCE2>
4. Kotlyar, E.V. Kanban project management system / E. V. Kotlyar, E. M. Pushkareva // Business education in the knowledge economy. - 2020. - No. 1(15). - P. 57-59.
5. Fundamentals of project management / A. V. Averin, V. V. Zhidikov, I. V. Korneva [and others]; Ed. S.A. Field. - Moscow: Limited Liability Company "KnoRus Publishing House", 2020. - 258 p.
6. Ponyavina, N.A. Analysis of real estate management methods in Russia and abroad / N.A. Ponyavina, E.A. Chesnokova, V.I. Zakharova // In the collection: Issues of modern economics and management: a fresh look and new solutions. Collection of scientific papers following the results of the international scientific-practical conference. 2016. P. 23-26.
7. Chesnokova, E.A. Model of risk management of a real investment project / E.A. Chesnokova, N.A. Ponyavina, A.S. Chesnokov, K.O. Kryuchkova / In the collection: On some issues and problems of economics and management. collection of scientific papers based on the results of the international scientific and practical conference. 2017. P. 40-43.
8. Potasheva, G. A. Project management (project management): textbook / G.A. Potasheva. - Moscow: INFRA-M, 2020. - 224 p.
- 9 Archakova, S. Yu. Features of risk assessment methods in real estate management / S. Yu. Archakova, AA Glagoleva // Construction and real estate. - 2018. - No. 1-1(2). - S. 109-113.

ИННОВАЦИИ СТРОИТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА

УДК 334.723

ТЕНДЕНЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ГОСУДАРСТВЕННО-ЧАСТНОГО ПАРТНЕРСТВА В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СФЕРЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

О. К. Мещерякова, А. В. Чурилова, О. В. Грабовая

Мещерякова Ольга Константиновна, Воронежский государственный технический университет, доцент, доктор экономических наук, профессор кафедры технологии, организации строительства, экспертизы и управления недвижимостью, E-mail: onora@list.ru

Чурилова Алина Владиславовна, Воронежский государственный технический университет, магистрант гр. мТПР-211, E-mail: tchurilova.alina@yandex.ru

Грабовая Олеся Владимировна, Воронежский государственный технический университет, аспирант гр. заЭУС 20, E-mail: onora@list.ru

Аннотация: в данной статье рассматриваются возможности, перспективы и некоторые тенденции развития государственно-частного партнерства в сфере образования в Российской Федерации. Также анализируется программа развития государственно-частного партнерства на территории России в образовательной области на примерах кампусов. Представлена возможная реализация национальной программы «Наука и университеты», а именно в каких городах России и какой инфраструктуры планируется строительство объектов комфортной университетской среды. В рассматриваемой публикации анализируется процесс возведения кампусов с территориальной, финансовой, организационной сторон. Обосновывается необходимость, польза и удобство, как для студентов, так и для государства, строительства университетских кампусов в различных регионах Российской Федерации. Так, на примере городов России, как Москва, Томск, Нижний Новгород, Калининград, Челябинск, Новосибирск, Уфа и Екатеринбург показывается внешний вид, стоимость, инфраструктура возможных кампусов. Также в статье рассматривается ситуация, касающаяся организации инновационной образовательной среды, которая является первым опытом привлечения частных инвестиций в развитие и модернизацию инфраструктуры российской системы высшего образования. В данной публикации доказывается, что российским городам необходимы дополнительные вложения для основания современной образовательной инфраструктуры и ее обслуживания.

Ключевые слова: государственно-частное партнерство, Российская Федерация, образовательная сфера, кампус, национальный проект.

TRENDS IN THE DEVELOPMENT OF PUBLIC-PRIVATE PARTNERSHIP IN THE EDUCATIONAL SPHERE OF RUSSIAN FEDERATION

O. K. Meshcheryakova, A. V. Churilova, O. V. Grabovaya

Meshcheryakova Olga Konstantinovna, *Voronezh State Technical University, Associate Professor, Doctor of Economics, Professor of the Department of Technology, Organization of Construction, Expertise and Real Estate Management, E-mail: onora@list.ru*

Churilova Alina Vladislavovna, *Voronezh State Technical University, Master of the mTPR-211, E-mail: tchurilova.alina@yandex.ru*

Grabovaya Olesya Vladimirovna, *Voronezh State Technical University, postgraduate student, gr. zaEUS 20, E-mail: onora@list.ru*

Annotation: this article discusses the opportunities, prospects and some trends in the development of public-private partnership in the field of education in the Russian Federation. The program of development of public-private partnership in the territory of Russia in the educational field is also analyzed on the examples of campuses. The possible implementation of the national program "Science and Universities" is presented, namely, in which cities of Russia and what infrastructure it is planned to build facilities for a comfortable university environment. This publication analyzes the process of building campuses from the territorial, financial, organizational sides. The necessity, benefit and convenience, both for students and for the state, of building university campuses in various regions of the Russian Federation is substantiated. So, on the example of Russian cities such as Moscow, Tomsk, Nizhny Novgorod, Kaliningrad, Chelyabinsk, Novosibirsk, Ufa and Yekaterinburg, the appearance, cost, infrastructure of possible campuses are shown. The article also discusses the situation concerning the organization of an innovative educational environment, which is the first experience of attracting private investment in the development and modernization of the infrastructure of the Russian higher education system. This publication proves that Russian cities need additional investments to establish a modern educational infrastructure and its maintenance.

Keywords: public-private partnership, Russian Federation, educational sphere, campus, national project.

Тема развития университетских кампусов весьма актуальна, поскольку они существуют во многих странах и являются яркими примерами их социально-экономического развития. Университеты становятся катализаторами экономического роста, центрами социальной и культурной жизни, связывающими элементы общества, правительства и бизнеса, а также способствующими озеленению прилегающих территорий.

Одним из необходимых критериев прогресса образования является соответствующая, комфортная университетская инфраструктура. Рассматривая текущую ситуацию в государстве на примере Дальнего Востока, можно подчеркнуть, что в Хабаровском и Приморском краях разработаны пилотные проекты по строительству новых актуальных университетских кампусов. Так, межвузовский кампус в Хабаровске объединит консорциум ведущих университетов, включая учебные корпуса вузов, инновационно-технологические центры, технопарки, жилые дома, коммунальные общежития, культурно-деловые центры, химико-биологические институты и общежития на 10 000 человек. А новый кампус в Приморье будет создан в рамках второй очереди строительства Дальневосточного федерального университета. На острове Русский появится новый комплекс общежитий на 6 тысяч мест, образовательный центр по работе с одаренными детьми на 950 мест, научная библиотека. Эти дальневосточные проекты участвуют в конкурсе Министерства образования и науки Российской Федерации и обеспечат комфортные условия проживания и учебы для студентов с Дальнего Востока[4].

В перспективе к 2030 году в результате реализации национального проекта "Наука и университеты" в российских вузах планируется создать не менее 25 кампусов на основе государственно-частного партнерства[2].

Говоря о государственно-частном партнерстве, можно подчеркнуть, что - это метод прогресса общественной инфраструктуры, основанный на долгосрочных государственно-коммерческих отношениях, при котором отдельная сторона участвует не только в строительстве инфраструктуры, но и в ее дальнейшем использовании и обслуживании в интересах государственной стороны [8,10].

Исходя из этого определения, в результате на строительство объекта будут направлены как бюджетные, так и частные средства, участником данного проекта со стороны частного бизнеса предлагается девелоперская компания «ВЭБ. РФ». Рассматриваемым проектом предусмотрена межвузовская форма организации кампуса, то есть совместное использование созданной инфраструктуры всеми университетами и научными организациями региона. Объединение центров компетенции из разных областей на территории кампуса позволяет расширить обмен идеями, стимулируя формирование междисциплинарных команд и создание инновационных продуктов.

Создание инновационной образовательной среды является первым опытом привлечения частных инвестиций в развитие и модернизацию инфраструктуры российской системы высшего образования. Несомненно, это требует кардинальной смены сложившейся организационной парадигмы в сфере управления университетской инфраструктурой. Механизм государственно-частного партнерства позволяет привлекать коммерческие организации к управлению объектами кампуса. Это совершенно новый подход, который ранее не использовался в российской системе высшего образования[1].

Ключевым элементом этого подхода является создание эффективной бизнес-модели, от качества которой зависит успех проекта. Коммерчески успешная бизнес-модель может быть создана только при активном сотрудничестве регионального правительства, инвесторов, университетов, студентов и городского сообщества и с учетом их интересов и потребностей. Кроме того, это определяет дополнительное требование для университетов, которые должны спрогнозировать потребность в учебной, научной и жилой инфраструктуре на следующие 15-20 лет, что является нетривиальной задачей[3].

Сформированные в регионах команды уже приступили к разработке финансово-экономических моделей и архитектурных решений университетских кампусов. Инвесторы и банк подчеркнули важность установления доверия между университетом, инвесторами и властями, без чего проект не будет реализован. В то же время они готовы брать на себя инвестиционные риски и становиться участниками проектов кампусов.

В ближайшие годы кампусы планируется построить по национальному проекту "Образование" в Томске, Новосибирске, Москве, Челябинске, Екатеринбурге, Уфе, Калининграде и Нижнем Новгороде. Стоит подчеркнуть, что федеральный бюджет в состоянии обеспечить не более 60% субсидии, и региональным лидерам придется искать фрагментарные субсидии у финансистов.

Рассмотрим перспективные проекты наиболее ярких вариантов образовательных кампусов, с целью их сравнения и выявления отличительных особенностей.

Томский кампус (рис. 1) – является самым крупным. Стоимость оценивается в 50-60 миллиардов рублей. На реализацию проекта до 2024 года регион получит из государственного бюджета 18 миллиардов рублей. Кампус будет включать гостиничный комплекс с помещениями для совместной работы, медицинским центром, офисами, кафе и парикмахерской; физкультурно-оздоровительный комплекс с бассейном, фитнес-клубом и тренажерным залом; многофункциональный учебный центр с лабораторией и лекционными залами.



Рис. 1. Проект томского кампуса

Кампус для Московского государственного технического университета имени Баумана (рис. 2) создается в рамках проекта модернизации университета практически в центре города. Площадь помещений кампуса составляет 168 800 квадратных метров, а площадь застройки - 16,9 гектар. Стоимость проекта составляет около 34,2 миллиарда рублей.

Кампус будет включать в себя комплекс общежитий, исследовательские и учебные здания, здания факультетов и центров, кластер цифровой трансформации, выставочное пространство "Дворец технологий" и библиотечный комплекс. Новейшие постройки будут иметь от пяти до шести этажей. Проект предусматривает строительство четырех новых зданий и реконструкцию двух старых зданий.



Рис. 2. Проект кампуса в Москве

Межвузовский кампус в Уфе (рис. 3) построят на южном склоне реки Белой на площадях бывшего завода рядом с Башкирским госуниверситетом. Общая площадь застройки составляет 6,1 гектар, площадь объектов - 135 000 квадратных метров.

Стоимость кампуса оценивается в 18,6 миллиарда рублей. Частные инвестиции составят около 20% от общей доли финансирования. Концессионер будет получать доход от сдачи в аренду жилья, коммерческих площадей и конференц-залов.



Рис. 3. Проект кампуса в Уфе

IT-кампус в Нижнем Новгороде (рис. 4) будет располагаться на 7 гектарах, общая площадь объектов составит 204 тысячи "квадратов". Рассчитывается, что около 5 400 человек будут жить в кампусе. Общая стоимость оценивается в 34 миллиарда рублей.

Нижегородский кампус будет располагаться в центре города, в районе моста через реку Оку. Часть объекта будет построена в кампусе Нижегородского университета. Строительство будет вестись поэтапно, первый этап планируется завершить в 2024 году.



Рис. 4. Проект кампуса в Нижнем Новгороде

Кампус-центр цифровой трансформации Уральского федерального университета в Екатеринбурге (рис. 5) будет построен на 16,8 гектара. Площадь объектов составит 100 тысяч "квадратов". Предполагается, что на территории кампуса будут проживать примерно 8 530 человек.

Кампус будет располагаться в новом районе Новокольцовский, где к 2023 году построят объекты для летней Универсиады. В соответствии с планом, часть кампуса будет комплекс "деревня", состоящий из пяти современных общежитий, двух центров - общественного и медицинского - и тренировочной площадки с беговой дорожкой [5].



Рис. 5. Кампус в Екатеринбурге

Как видно из представленных примеров, все объекты соответствуют мировому уровню, что позволяет российским университетам предоставлять своим студентам самую современную инфраструктуру для комфортного проживания. На этой основе молодые люди смогут учиться и жить в кампусе, участвовать в спортивных мероприятиях, развивать свой творческий и исследовательский потенциал. Студенты будут иметь свободный доступ к учебным и лабораторным корпусам, книгохранилищам и общежитиям, зонам отдыха, кафе и магазинам, спортивному залу и административному центру. Эти меры сделают региональные университеты привлекательным и интересным местом для молодых людей и местом раскрытия их талантов. Благодаря коллективным усилиям университетов, регионов, личных финансистов и поддержке российского правительства, большинство кампусов, которые были отобраны в первую очередь, уже перешли в интенсивную фазу. Помимо всего прочего, сейчас известен государственный заказчик половины проектов по созданию кампусов. Это государственная юридическая компания "Единый подрядчик строительства", которая теперь является государственным подрядным агентством, что дает определенную уверенность в качестве и надежности выполнения работ[6-9].

Список литературы

1. Государственно-частное партнерство в образовании: модель и технология реализации [Электронный ресурс]: Режим доступа: URL: <https://www.school564.ru/doc/2020-21/prod-564.pdf> (дата обращения: 10.09.2022)
2. Постановление от 28 июля 2021 г. № 1268 «О реализации проекта по созданию инновационной образовательной среды (кампусов) с применением механизмов государственно-частного партнерства и концессионных соглашений в рамках федерального проекта "Развитие инфраструктуры для научных исследований и подготовки кадров" национального проекта "Наука и университеты"» [Электронный ресурс]: Режим доступа: URL: <http://static.government.ru/media/files/wdCfDsqYAHFBS7kPbdBcVnBYxMAvwXwz.pdf> (дата обращения: 10.09.2022)
3. Развитие государственно-частного партнерства в условиях реализации национального проекта «Образование» [Электронный ресурс]: Режим доступа: URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razvitie-gosudarstvenno-chastnogo-partnerstva-v-usloviyah-realizatsii-natsionalnogo-proekta-obrazovanie?ysclid=181afr4ggz284512006> (дата обращения: 10.09.2022)
4. Строим по-новому: как в России будут создавать кампусы на основе ГЧП [Электронный ресурс]: Режим доступа: URL: <https://xn----7sbauaprfoccifnpe6a2bw0ihm.turbopages.org/xn--80aapampemcchfmo7a3c9ehj.xn-->

plai/s/news/stroim-po-novomu-kak-v-rossii-budut-sozdavat-kampusy-na-osnove-gchp (дата обращения: 12.09.2022)

5. Утопия или реальность: что известно о возведении мировых кампусов в РФ [Электронный ресурс]: Режим доступа: URL: <https://riatomsk.ru.turbopages.org/riatomsk.ru/s/article/20220609/utopiya-ili-realnostj-cto-izvestno-o-strojke-mirovih-kampusov-v-rf/> (дата обращения: 12.09.2022).

6. Дремова, О.В. Учебные сообщества на базе общежитий: опыт зарубежных вузов и возможности реализации в России / Дремова О.В., Щеглова И.А. // Современная аналитика образования № 18 (48) 2020 г.

7. Инвестиции в инфраструктуру и ГЧП. Аналитический обзор // ВЭБ. РФ 2021 г.

8. Мещерякова О.К., Степанцова С.А. Анализ практического применения механизма государственно-частного партнерства на региональном уровне // Научно-практический Интернет-журнал «Наука. Строительство. Образование». 2012. Вып. 2. Режим доступа: <http://www.nso-journal.ru>

9. Трунова, Н. А. Университетские кампусы и город: кооперация ради конкурентоспособности / Трунова Н. А., Бочарова В. С., Караваева Т. И., Чепусова Ю. С., Киселева М. И., Яныкина Н. О., Алашкевич М. Ю., Макушева М. О., Фарафонова А. Е., Ячевская С. В. // ВЭБ.РФ 2021 г.

10. Чеснокова Е.А. Понятие механизма государственно-частного партнерства и его применение в развитии социальной инфраструктуры Российской Федерации / Е.А. Чеснокова, К.А. Федоровская, Т.С. Сухопарова, Е.Н. Токарева // Строительство и недвижимость. 2018. № 1-1 (2). С. 40-47.

List of references

1. Public-private partnership in education: model and technology of implementation [Electronic resource]: Access mode: URL: <https://www.school564.ru/doc/2020-21/prod-564.pdf> (accessed: 09/10/2022)

2. Resolution No. 1268 of July 28, 2021 "On the implementation of a project to create an innovative educational Environment (Campuses) using Public-Private Partnership Mechanisms and Concession Agreements within the Framework of the federal project "Development of Infrastructure for Research and Training" of the national project "Science and Universities" [Electronic resource]: Mode Access: URL: <http://static.government.ru/media/files/wdCfDsQYAHFBS7kPbdBcVnBYxMAvwXwz.pdf> (date of application: 09/10/2022)

3. Development of public-private partnership in the context of the implementation of the national project "Education" [Electronic resource]: Access mode: URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razvitie-gosudarstvenno-chastnogo-partnerstva-v-usloviyah-realizatsii-natsionalnogo-proekta-obrazovanie?yslid=181afr4ggz284512006> (accessed: 09/10/2022)

4. Building in a new way: how will PPP-based campuses be created in Russia [Electronic resource]: Access mode: URL: <https://xn----7sbauaprfoccifnpe6a2bw0ihm.turbopages.org/xn--80aapampemcchfmo7a3c9ehj.xn--plai/s/news/stroim-po-novomu-kak-v-rossii-budut-sozdavat-kampusy-na-osnove-gchp> (accessed: 12.09.2022)

5. Utopia or reality: what is known about the construction of world campuses in the Russian Federation [Electronic resource]: Access mode: URL: <https://riatomsk.ru.turbopages.org/riatomsk.ru/s/article/20220609/utopiya-ili-realnostj-cto-izvestno-o-strojke-mirovih-kampusov-v-rf/> (date of address: 12.09.2022).

6. Dremova, O.V. Educational communities based on dormitories: the experience of foreign universities and the possibility of implementation in Russia / Dremova O.V., Shcheglova I.A. // Modern analytics of education No. 18 (48) 2020

7. Investments in infrastructure and PPP. Analytical review // WEB. Russia 2021

8. Meshcheryakova O.K., Stepantsova S.A. Analysis of the practical application of the mechanism of public-private partnership at the regional level // Scientific and practical Online journal "Science. Construction. Education". 2012. Issue 2. Access mode: <http://www.nso-journal.ru>

9. Trunova, N. A. University campuses and the city: cooperation for the sake of competitiveness / Trunova N. A., Bocharova V. S., Karavaeva T. I., Chepusova Yu. S., Kiseleva M. I., Yanykina N. O., Alashkevich M. Yu., Makusheva M. O., Farafonova A. E., Yachevskaya S. V. // VEB.Russia 2021

10. Chesnokova E.A. The concept of the mechanism of public-private partnership and its application in the development of the social infrastructure of the Russian Federation / E.A. Chesnokova, K.A. Fedorovskaya, T.S. Sukhoparova, E.N. Tokareva // Construction and real estate. 2018. No. 1-1 (2). pp. 40-47.

УДК 004.051

ИНФОРМАЦИОННЫЕ И ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ И СТРОИТЕЛЬСТВЕ

И. Е. Спивак, Т. А. Столярова, С. Е. Завьялова, А. А. Лысенко

Спивак Ирина Евгеньевна, Воронежский государственный технический университет, старший преподаватель кафедры технологии, организации строительства, экспертизы и управления недвижимостью, E-mail: spivak_ie@mail.ru

Столярова Татьяна Александровна, Воронежский государственный технический университет, ассистент кафедры технологии, организации строительства, экспертизы и управления недвижимостью, E-mail: nta@vgasu.vrn.ru

Завьялова Софья Евгеньевна, Воронежский государственный технический университет, студент гр. бПЗ-192, E-mail: sonya.zavyalova01@mail.ru

Лысенко Анастасия Алексеевна, Воронежский государственный технический университет, студент гр. бПЗ-192, E-mail: nastena.lysenko.2001@mail.ru

Аннотация: статья посвящена современным информационным технологиям, которые задействованы во всех сферах деятельности человека. На основе дополнительной литературы и различных ресурсных источников были проанализированы и сведены в таблицу их основные виды. По индексу значимости была составлена диаграмма, на которой в порядке убывания расположились цифровые технологии. Роль каждого из видов расписана ниже. В данной статье также рассматривается информационный менеджмент, который возник ради целостного управления процессами на предприятии. Рассмотрены заинтересованные группы, составляющие его структуру. Приведены основные цели, достигаемые путем внедрения IT-систем. После изучения данных в строительной сфере были сделаны выводы о значимости компьютерных программ и систем для инженеров проектировщиков, сметчиков и других профессий в этой области.

Ключевые слова: информационные технологии, индекс значимости, искусственный интеллект, информационный менеджмент, IT-системы, строительство.

INFORMATION AND DIGITAL TECHNOLOGIES IN INDUSTRY AND CONSTRUCTION

I. E. Spivak, T. A. Stolyarova, S. E. Zavyalova, A. A. Lysenko

Spivak Irina Evgenievna, Voronezh State Technical University, Senior Lecturer of the Department of Technology, Organization of Construction, Expertise and Real Estate Management, E-mail: spivak_ie@mail.

Stolyarova Tatiana Aleksandrovna, Voronezh State Technical University, Assistant of the Department of Technology, Organization of Construction, Expertise and Real Estate Management, E-mail: nta@vgasu.vrn.ru

Zavyalova Sofya Evgenievna, Voronezh State Technical University, student gr. bPZ-192, E-mail: sonya.zavyalova01@mail.ru

Lysenko Anastasia Alekseevna, Voronezh State Technical University, student gr. bPZ-192, E-mail: nastena.lysenko.2001@mail.ru

Annotation: the article is devoted to modern information technologies that are involved in all spheres of human activity. Based on additional literature and various resource sources, their main types were analyzed and tabulated. According to the significance index, a diagram was compiled on which digital technologies were arranged in descending order. The role of each of the types is described below. This article also discusses information management, which arose for the sake of holistic process management at the enterprise. The interested groups that make up its structure are considered. The main goals achieved through the introduction of IT systems are given. After studying the data in the construction sector, conclusions were drawn about the importance of computer programs and systems for design engineers, cost estimators and other professions in this field.

Keywords: information technology, significance index, artificial intelligence, information management, IT systems, construction.

Цифровые технологии задействованы во всех сферах деятельности человека, на каждой ступени жизненного цикла: от задумки до применения и переработки [1]. Статистика позволяет предприятиям конкурировать друг с другом, способствуя непрерывному развитию и стремлению к лучшим результатам. Значимую роль цифровые технологии получили в период пандемии, когда проблемы преодолели наиболее роботизированные, оснащенные автоматическим оборудованием организации, способные к работе на удаленном формате (табл. 1).

Таблица 1

Топ 15 цифровых технологий в промышленности в 2021 г.

Ранг	Технологии	Направления	Индекс значимости
1	Промышленные роботы	Компоненты робототехники и сенсорики	1,00
2	Искусственный интеллект	Искусственный интеллект	0,86
3	Машинное обучение	Искусственный интеллект	0,68
4	Цифровое прототипирование	Новые производственные технологии	0,56
5	Сенсорика	Компоненты робототехники и сенсорики	0,42
6	Беспроводная связь	Искусственный интеллект	0,30
7	Блокчейн	Искусственный интеллект	0,21
8	Большие данные	Искусственный интеллект	0,20
9	Виртуальная и дополненная реальность	Технологии виртуальной и дополненной реальности	0,12
10	Товар как услуга	Бизнес-модели	0,09
11	Компьютерное зрение	Искусственный интеллект	0,03
12	Смарт-контракты	Технологии распределенных реестров	0,03
13	Промышленный интернет вещей	Искусственный интеллект	0,03
14	Цифровой двойник	Искусственный интеллект	0,02
15	Умные фабрики	Искусственный интеллект+ Компоненты робототехники и сенсорики	0,01

Первую строчку промышленные роботы, которые способствуют ограничению издержек на заработную плату, удержанию качества продуктов, увеличению технологичной оснащенности производственных работ [2].

В России роботов чаще можно увидеть в машиностроении, а также в сферах, связанных с химией и нефтехимией.

Для более наглядного сравнения индекса значимости цифровых технологий данные таблицы сводим в диаграмму (рис. 1).

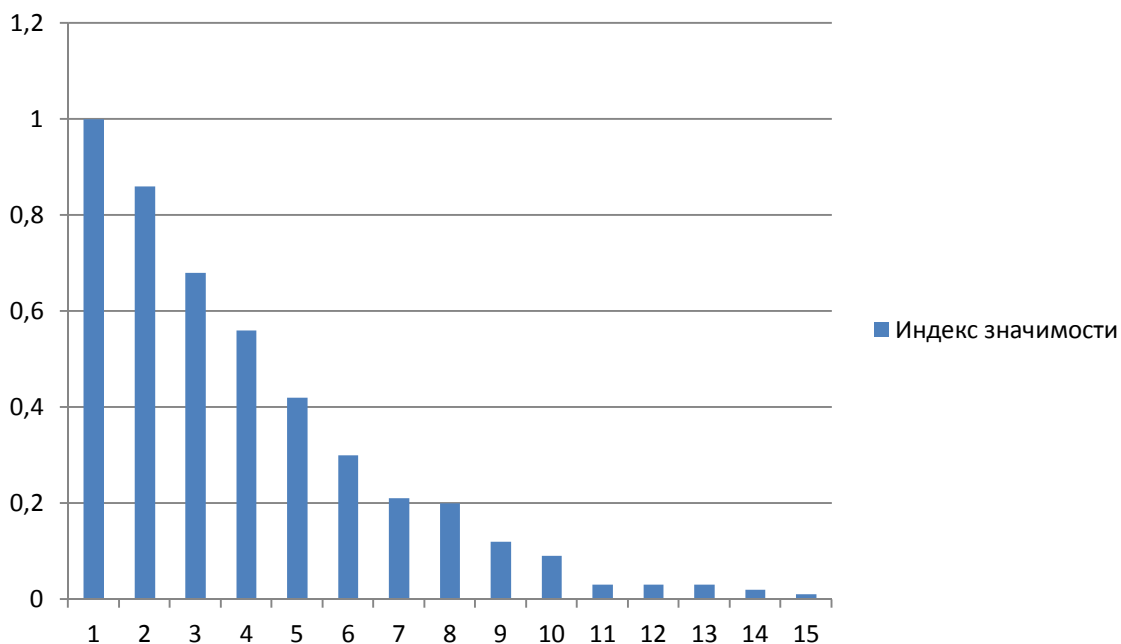


Рис. 1. Индекс значимости цифровых технологий

Искусственный интеллект совершил рывок от пользования полуавтономными машинами-манипуляторами до управления автономными транспортными средствами, которые могут двигаться беспрепятственно, где хотят в промышленных помещениях.

Для работ в отдаленной местности, а также в местах с завышенной долей радиации, применяют технику, поскольку эти среды негативно влияют на здоровье человека.

За действиями роботов следит компьютерное зрение. Оно контролирует манипуляции персонала, следит за соблюдением ими требований охраны труда. Например, на заводе Philips, производящего бритвенные станки, задействованы 128 роботов, а за их работой наблюдают лишь 9 помощников.

Введение такого понятия, как «интернет вещей», повысило результативность производства в разы и снизило срок окупаемости проектов. Скопление сведений, извлекаемых с беспроводных устройств, применяются в огромном диапазоне разнообразных приложений. Главные из этого ряда — прогнозирование рыночной ситуации, совершенствование продукции, оптимизация маркетинга и продаж. Мониторинг на основе блокчейн, то есть предоставление полной информации о транзакции, блоке, адресе и другой статистике сети, а также маркетплейсы (торговые площадки), смарт-контракты, выполняющие соглашения, заключенные между двумя и более сторонами, усиливают промышленные объединения. С помощью многолетнего опыта предприятия развили сервисную модель «товар как услуга».

Люди, чьи профессии связаны с дизайном, проектированием, стали использовать цифровое макетирование для визуализации своей работы. Применение VR-технологий допускает уменьшить время изготовления изделия, снизить себестоимость, проводить тестирование и стремиться улучшить характеристики продукции.

Компании любят сочетать результаты разных направлений для эффективности производства. Таким образом, применяют системы на основе сочетающихся

производственных процессов, включающие элементы искусственного интеллекта, интернета вещей, сенсорики и технологии беспроводной связи. Пример комбинирования цифровых технологий — умные фабрики, полностью автоматизированные производства, на которых в настоящее время осуществляется управление процессами, учитывая регулярно переменчивые условия. Они способствуют объединению технологий интернета вещей и информационных систем управления производственными и бизнес-процессами.

В России 21 века значительно расширился объем и повысились требования к информации по всем уровням управления промышленным предприятием [3]. В связи с этим, увеличилась потребность в информационных технологиях.

Раз увеличилась потребность, увеличиваются и предложения. Разработчики предлагают идеи, на внедрение которых необходимы значительные инвестиционные вложения.

Из этой ситуации существует три выхода:

На предприятии создается собственный информационно-технологический отдел, который обслуживает собственное производство, разрабатывает программные продукты под предприятие, оказывает техническую поддержку принятия управленческих решений;

Обращение в специализированную службу для разработки специального программного обеспечения для промышленного предприятия;

Создание на предприятии системы информационного менеджмента.

Информационный менеджмент имеет интересную структуру. Выделяют следующие заинтересованные группы, решение которых напрямую влияет на внедрение тех или иных технологий:

а) Высшее руководство, обладают стратегическим потенциалом в отношении управления ИТ;

б) Специалисты ИТ, занимаются непосредственно поиском системных решений для оптимизации специальных функциональных задач в области применения ИТ;

в) Менеджеры подразделений, маркетинг, производство, логистика, управление запасами и прочее;

г) Сотрудники финансовых и бухгалтерских служб, бухгалтерский учет, управление финансовыми рисками, управление принятием решений в области инвестиционно-финансовой деятельности;

д) Поставщики ИТ, предложение ИТ предприятию, сопровождение;

е) Собственное ИТ подразделение, обслуживание собственного производства, разработка программных продуктов на предприятие, техническая поддержка принятия управленческих решений.

Помимо 3х пунктов, приведенных выше, существуют также цели, для достижения которых будет внедряться ИТ-система (рис. 2) [4].

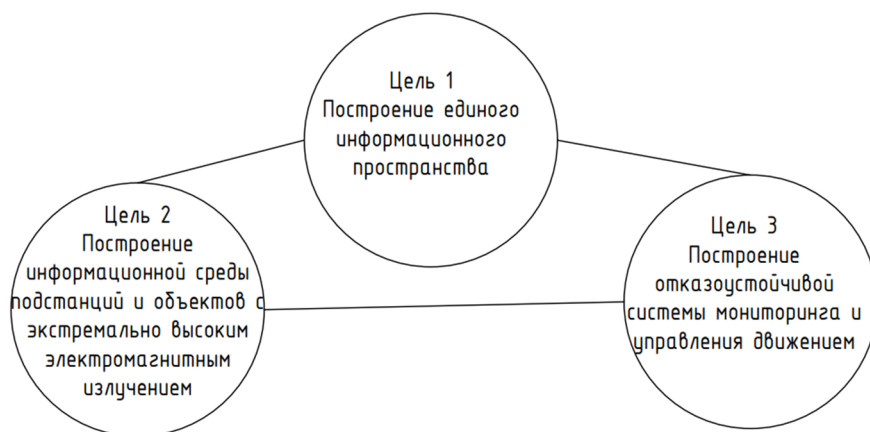


Рис. 2. Цели, достигаемые путем внедрения ИТ-систем

Для целостного управления процессами на предприятии разработаны специальные системы:

1. "1С: Управление строительной организацией";
2. "1С: Подрядчик строительства. Управление строительным производством";
3. "1С: Подрядчик строительства. Управление финансами".

Они упрощают составление календарных планов, выполняют контроль за срокам проведения работ. Есть возможность обмениваться данными между программами, применяемыми при расчете смет и финансов.

Современные информационные технологии с большим успехом повлияли на работу специалистов в сфере строительства. Компьютерные программы помогают в визуализации проекта, составлении расчета стоимости строительства.

Широко распространены системы автоматизированного проектирования – САПР [5].

С их помощью осуществляют:

1. архитектурное планирование;
2. решения задач планирования проекта;
3. дизайнерские решения;
4. расчет механических характеристик зданий и сооружений;
5. создание документации;
6. управление процессом строительства.

Наиболее распространенные и известные программы:

1. AutoCAD;
2. ArchiCAD;
3. Allplan;
4. nanoCAD;
5. Revit;
6. "Компас";
7. SCAD Office;
8. "ПК ЛИРА".

Работать в них учат уже в вузах строительной направленности. AutoCAD облегчает создание рабочих чертежей, чертежной документации, а также построение 2D- и 3D-моделей. В интернете можно найти библиотеку динамических блоков, параметры которых можно изменять по своему усмотрению. После создания чертежа, система предлагает его распечатать, потому что владеет данной функцией.

На основе структуры этой программы появились дополнительные приложения:

1. Architecture;
2. Civil 3D;
3. Inventor 3D;
4. Navisworks;
5. ArchiCAD

Последнее из них считается одним из лучших, которые находят свое применение в строительном-архитектурном проектировании. Приложение располагает палеткой инструментов, которые имеют аналоги в строительной сфере. Тем самым создается виртуальная модель конструкций, зданий и сооружений, максимально приближенная к реальности.

При расчете стоимости строительства, т.е. составлении смет, не обойтись без информационных технологий, которые значительно упрощают этот процесс. В базе программы находятся необходимые цены, индексы и коэффициенты. Также возможен расчет по различному методу: ресурсный, базисно - индексный и др. Наибольшее распространение получили такие программы, как:

1. "Смета 2000";
2. "Ресурсная смета";

3. Smeta.ru;
4. "Смета-2000";
5. "Аверс";
6. "Гранд Смета"

Вдобавок ко всему в программе есть автоматическая проверка, что исключает вероятность появления ошибки и значительно экономит время расчета.

Применение ИТ, которые с каждым днем становятся все увереннее и прогрессивнее, в архитектурно–строительной сфере нуждаются в немалых вложениях, причем как денежных, так и интеллектуальных. В настоящее время появляются организации, осуществляющие работы, начиная от задумки и заканчивая эксплуатацией. Здесь приложен труд лучших специалистов и задействовано новейшее оборудование. Арсенал ИТ не стоит на месте: постоянно приходят все новые и новые формы, ускоряющие работу, делающие результат идеальным, сокращающие затраты и многое другое.

Список литературы

1. Tadviser [Электронный ресурс]: Режим доступа: URL: <https://www.tadviser.ru/index.php/>, режим свободный.-Загл. С экрана.-Яз.рус.(дата обращения 9.04.2022)
2. Cnews.ru [Электронный ресурс]: Режим доступа: URL: https://www.cnews.ru/reviews/it_v_promyshlennosti_2021, режим свободный.-Загл. С экрана.-Яз.рус.(дата обращения 9.04.2022)
3. fb.ru [Электронный ресурс]: Режим доступа: URL: <https://fb.ru>, режим свободный.-Загл. С экрана.-Яз.рус.(дата обращения 9.04.2022)
4. Журнал «ИСУП» Отраслевой научно-технический журнал [Электронный ресурс]: Режим доступа: URL: <https://isup.ru>, режим свободный.-Загл. С экрана.-Яз.рус.(дата обращения 9.04.2022)
5. Cyberleninka [Электронный ресурс]: Режим доступа: URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/informatsionnye-tehnologii-kak-instrument-upravleniya-promyshlennym-predpriyatiem/viewer>, режим свободный.-Загл. С экрана.-Яз.рус.(дата обращения 9.04.2022)

List of references

1. Tadviser [Electronic resource]: Access mode: URL: <https://www.tadviser.ru/index.php/>, free mode.- Zagl. From the screen. - Russian language.(date of access 04/09/2022)
2. Cnews.ru [Electronic resource]: Access mode: URL: https://www.cnews.ru/reviews/it_v_promyshlennosti_2021, free mode.- Zagl. From the screen. - Russian language (date of access 04/09/2022)
3. fb.ru [Electronic resource]: Access mode: URL: <https://fb.ru>, free mode.- Zagl. From the screen. - Russian language .(date of access 04/09/2022)
4. ISUP Magazine is an industry scientific and technical journal [Electronic resource]: Access mode: URL: <https://isup.ru>, free mode.- Zagl. From the screen. - Russian language.(date of access 04/09/2022)
5. Cyberleninka [Electronic resource]: Access mode: URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/informatsionnye-tehnologii-kak-instrument-upravleniya-promyshlennym-predpriyatiem/viewer>, free mode.- Zagl. From the screen. - Russian language.(date of access 04/09/2022)

УДК. 69.003

СОВРЕМЕННЫЕ ПУТИ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМ В СФЕРЕ ВЕТХОГО И АВАРИЙНОГО ЖИЛЬЯ

Ю. А. Яценко, Е. Н. Смирнова

Яценко Юлия Александровна, Воронежский государственный технический университет, магистрант гр. мСЭН-211, E-mail: yuly483@yandex.ru

Смирнова Екатерина Николаевна, АО «Русатом Энерджи Проджектс», начальник отдела методологии и организации закупок, кандидат экономических наук, E-mail: smirnova.en@inbox.ru

Аннотация: данная статья посвящена решению вопроса по признанию, расселению, ликвидации ветхого и аварийного жилья. В работе рассмотрены понятия ветхого и аварийного жилья, выделены различия между ними, охарактеризовано современное состояние жилищного фонда, приведена статистика ветхого и аварийного жилого фонда по России в целом. Описана работа национального проекта «Жилье и городская среда», представлены его показатели и практика расселения граждан из данного сегмента жилья. Отмечается значение конструктивного взаимодействия федеральных и региональных органов исполнительной власти, что способствует успешному решению задачи создания безопасных и комфортных жилищных условий россиян. Выявлены некоторые недостатки и проблемы в данной сфере. Предлагаются пути совершенствования актуальных проблем, возникающих в процессе практической и правоприменительной деятельности.

Ключевые слова: жилищный фонд, ветхое, аварийное жилье, переселение граждан.

MODERN WAYS OF SOLVING PROBLEMS IN THE FIELD OF DILAPIDATED AND DILAPIDATED HOUSING

Y. A. Yatsenko, E. N. Smirnova

Yatsenko Yulya Alexandrovna, Voronezh State Technical University, master's student of mSEN-211, E-mail: yuly483@yandex.ru

Smirnova Ekaterina Nikolaevna, JSC Rusatom Energy Projects, Head of the Department of Methodology and Organization of Procurement, Candidate of Economic Sciences, E-mail: smirnova.en@inbox.ru

Abstract: the article is devoted to solving the issue of recognition, resettlement, liquidation of dilapidated and dilapidated housing. The paper considers the concepts of dilapidated and emergency housing, highlights the differences between them, characterizes the current state of the housing stock, provides statistics of dilapidated and emergency housing stock in Russia as a whole. The work of the national project "Housing and urban environment" is described, its indicators and the practice of resettlement of citizens from this segment of housing are presented. The importance of constructive interaction between federal and regional executive authorities is noted, which contributes to the successful solution of the problem of creating safe and comfortable living conditions for Russians. Some shortcomings and problems in this area have been identified. The ways of improving the

actual problems arising in the process of practical and law enforcement activities are proposed.

Keywords: housing stock, dilapidated, emergency housing, relocation of citizens.

Давнюю история имеют проблемы жилищно-коммунального хозяйства в нашей стране, так как значительная часть жилищного фонда была построена в советское время. Сегодня одной из важнейших проблем жилищного фонда Российской Федерации, по-прежнему, остается признание дома ветхим или аварийным и расселения граждан из такового. Проживание в таких домах создает потенциальную угрозу безопасности и комфортности населения, а также существенно ухудшает архитектурно-строительный облик населенных пунктов.

Аварийное жилье - это жилые помещения в многоквартирных домах, признанные аварийными и подлежащими сносу или реконструкции в связи с физическим износом в процессе их эксплуатации, как отмечается в Постановлении Правительства РФ №47 [4]. Чаще характеризуется серьезными разрушениями, повреждениями и деформациями несущих конструкций, которые из-за истощения своей несущей способности могут привести к обрушению частей или дома в целом.

В действующем законодательстве РФ термин «ветхое жилье» точно не обозначен. Ни Жилищный кодекс РФ, ни Положение о признании помещения жилым помещением, жилого помещения непригодным для проживания и многоквартирного дома аварийным и подлежащим сносу или реконструкции, не содержат такое понятие, как «ветхое жилье». Единственное упоминание понятия «ветхое жилье» можно встретить в методическом пособии по содержанию и ремонту жилищного фонда МКД 2-04.2004. В данном состоянии здание перестает удовлетворять заданным эксплуатационным требованиям, поскольку основные несущие конструкции сохраняют прочность, достаточную для обеспечения устойчивости (рис. 1).

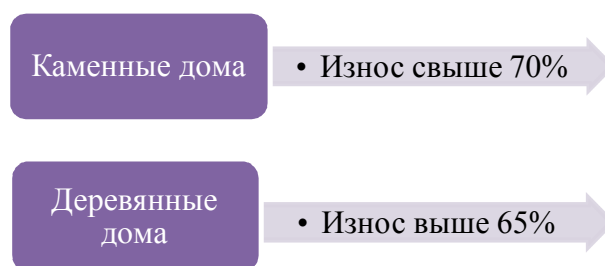


Рис. 1. Степень износа домов, признанных ветхими

Отличие аварийного жилья от ветхого заключается в следующих признаках: при признании жилья таковым есть риск реальной опасности прав собственников. Проживание в аварийном несет угрозу жизни человека, а в ветхом проживание не может быть комфортным, но не несет угрозы для жизни. Собственников первого типа жилья включают в программу расселения и предоставляют новое жилье. Признать дом аварийным можно с помощью проведения экспертизы, организацией, которая обладает лицензией на данный вид деятельности.

Казалось бы, общая картина российских городов должна изменяться в лучшую сторону. Однако вместе с застройкой новых жилых районов остается нерешенным вопрос о старых и уже непригодных для жилья постройках, брошенных на произвол судьбы. К сожалению, в Российской Федерации накопилось огромное количество ветхого и аварийного жилья, фактически непригодного для эксплуатации.

Динамика аварийности за последние семь лет, в период с 2015 по 2021, согласно данным Росстата, показывает незначительное снижение жилищного фонда данной категории (рис. 2).

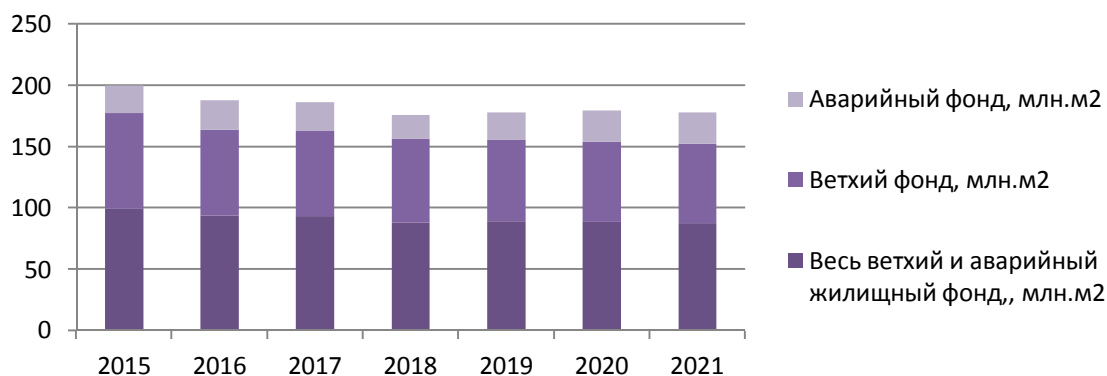


Рис. 2. Ветхий и аварийный жилищный фонд в Российской Федерации с 2015-2021гг.

Но следует отметить, что удельный вес аварийного и ветхого жилья в общей площади всего жилья значительно уменьшился к 2019-2021гг. за счет сокращения ветхого фонда (рис. 3).

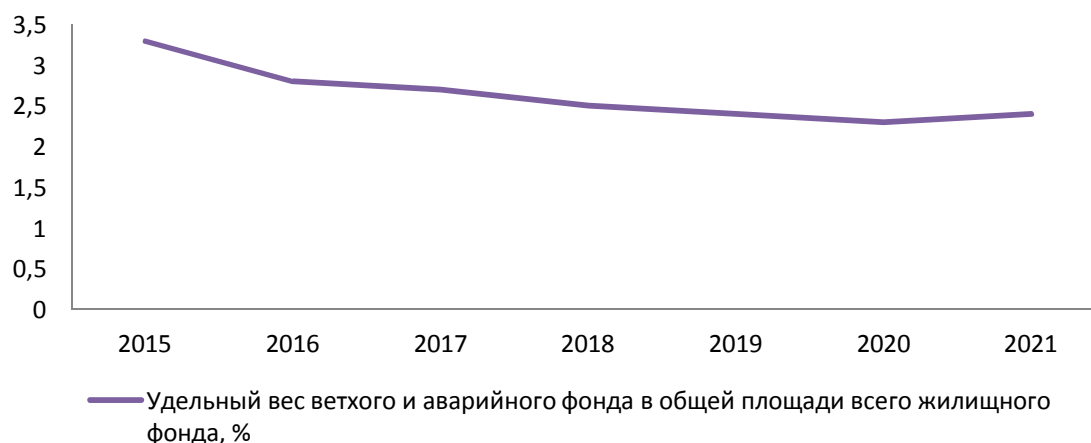


Рис. 3. Удельный вес ветхого и аварийного фонда в общей площади всего жилищного фонда, %

Несмотря на множество прилагаемых усилий по уменьшению ветхого и аварийного жилья со стороны государства, остаются некоторые нерешенные проблемы. Данную ситуацию усложняет отсутствие четких критериев для разделения ветхих и аварийных домов в правовом секторе Российской Федерации, отнесение жилья к такой категории очень часто является спорным.

Часто бывает так, что довольно старые и ветхие конструкции намеренно идентифицируются как не нуждающиеся в реконструкции или сносе. Кроме того, известные случаи в признании здания ветхим или аварийным по причине расположения его на земельном участке, который обладает высоким коммерческим потенциалом. Поэтому необходимо тщательное проведение экспертного исследования в этой области для исключения признания здания ветхим или аварийным и нарушить мошенническую схему.

Так как переселение жителей из старого и ветхого занимает большие промежутки времени, данный вопрос тоже предстоит тщательнее проработать на законодательном уровне.

Следующей проблемой выступает отсутствие временного жилого фонда. В стране не хватает достаточного количества свободных жилых площадей для временного переселения жителей аварийных строений, чтобы в дальнейшем обеспечить их постоянным жильем.

Но серьезный «скачок» по решению этих проблем произошел в декабре 2018 года - тогда, в соответствии с Указом Президента Российской Федерации был утвержден национальный проект «Жилье и городская среда». Данный проект запланирован в срок с 2018 по 2024 год включительно. На его реализацию выделен большой объем финансирования: более 1 трлн. рублей, включая не только бюджетные, но и внебюджетные источники.

Федеральный проект «Обеспечение устойчивого сокращения непригодного для проживания жилищного фонда» - главная составляющая данного национального проекта, которая помогает решить нашу проблему. Благодаря этому проекту государство предполагает создание постоянно действующего механизма расселения ветхого и аварийного жилья с соблюдением жилищных прав граждан, которые установлены законодательством Российской Федерации.

Согласно данному механизму существует два способа переселения собственников жилья, которое признано аварийным (рис. 4).

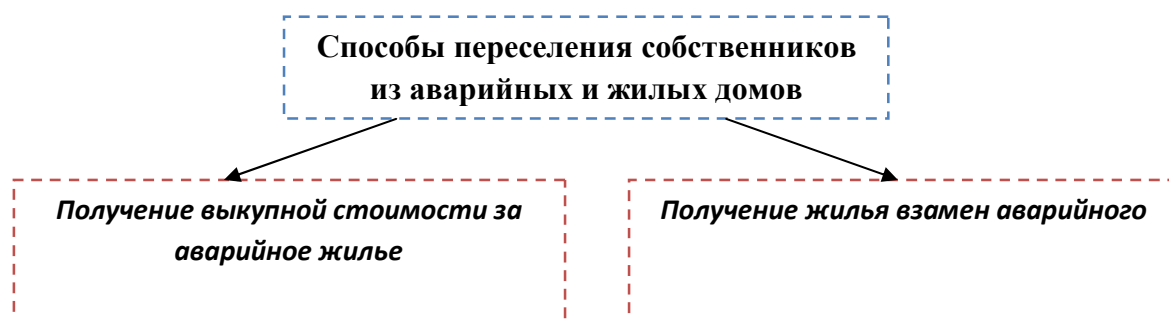


Рис. 4. Способы переселения собственников из аварийных и жилых домов

Сейчас в программе проекта находится 33 919 аварийных домов. Расселение с участием фонда произведется по 32 065 домам, 3 435 домов – иные программы субъектов РФ (рис. 5).

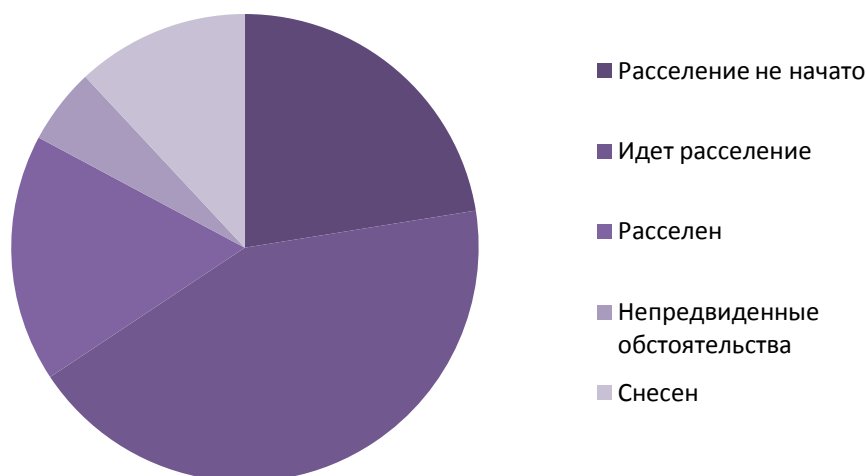


Рис. 5. Состояние расселения аварийного жилищного фонда

Проанализировав статистику по расселению аварийного жилищного фонда в период с 2018 по 2021 год, можно отметить положительные результаты.

На данный момент расселено 390,29 тыс.чел. – это 149 660 семей. Площадь расселенного аварийного и ветхого жилья составила 6 594,53 тыс.кв.м.

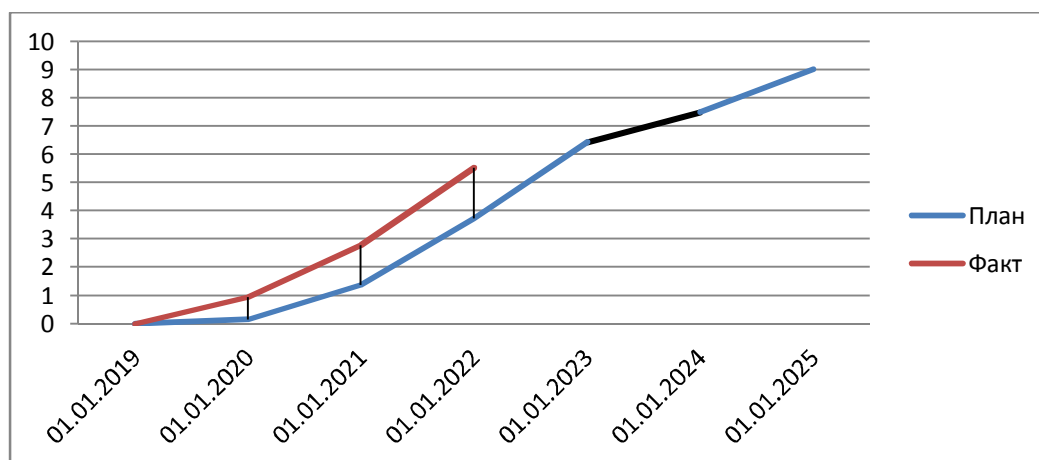


Рис. 5. Расселение аварийного жилищного фонда в рамках Федерального проекта «Жилье и городская среда», млн. м²

Таким образом, согласно приведенной статистике, можно сделать выводы о том, что реализация федерального проекта «Обеспечение устойчивого сокращения непригодного для проживания жилищного фонда» в рамках национального проекта «Жилье и городская среда» проходит успешно. Все целевые значения достигнутых результатов по переселению граждан из непригодного для проживания жилого фонда существенно превысили запланированные показатели.

Сложившаяся в 2020-2022 гг. непростая экономическая ситуация в Российской Федерации влечет за собой новые риски и угрозы, что требует привлечения значительного притока денежных средств инвесторов. Это значительно увеличит показатели по расселению аварийного жилищного фонда и сократит сроки реализации региональных и федеральных программ, и также улучшит жилищные условия граждан и даст возможность развивать экономику регионов и страны.

Список литературы

1. Жилищный кодекс Российской Федерации: Федеральный закон РФ от 29 декабря 2004 г. № 188-ФЗ (в ред.от 07.10.2022г.) [Электронный ресурс]: Режим доступа: URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_51057/ ;
2. Федеральный закон «О Фонде содействия реформированию жилищно-коммунального хозяйства» от 21.07.2007 N 185-ФЗ (в ред. от 14.03.2022г.) [Электронный ресурс]: Режим доступа: URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_69936/
3. Постановление Правительства РФ от 28.01.2006 № 47 «Об утверждении Положения о признании помещения жилым помещением, жилого помещения непригодным для проживания и многоквартирного дома аварийным и подлежащим сносу или реконструкции» (в ред. 06.04.2022г.). [Электронный ресурс]: Режим доступа: URL: <https://www.minstroyrf.gov.ru/docs/1268/>
4. МДК 2-04.2004 «Методическое пособие по содержанию и ремонту жилищного фонда». Ф.М. Иохведов, В. Ф Корчуков, 2004. [Электронный ресурс]: Режим доступа: URL: <https://xn--80almfnfiqx.xn--p1ai/mdk-2-04.html>;

5. Гришанов В.И. Проблемы ветхого и аварийного жилья в России / В.И. Гришанов, Н.Н.Ноздрин // Народонаселение. – 2019. - № 4. – С.18-36;
6. Ибрагимова З.Ф., Япарова-Абдулхаликова И.М. О некоторых проблемах в сфере ветхого и аварийного жилья // Вестник УГНТУ. Наука, образование, экономика. Серия: Экономика.- 2015. -№ 1 (11).- С. 69-73.
7. Государственная корпорация — Фонд содействия реформированию жилищно-коммунального хозяйства. [Электронный ресурс]: Режим доступа: URL: <https://www.reformagkh.ru/>;
8. Круглякова В.М. Методическое обеспечение экономической оценки объектов незавершенного строительства в современных условиях// Имущественные отношения в Российской Федерации №4 (247) 2022, с.28-41.

List of literature

1. Housing Code of the Russian Federation: Federal Law of the Russian Federation No. 188-FZ of December 29, 2004 (as amended on 07.10.2022) [Electronic resource]: Access mode: URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_51057/ ;
2. Federal Law "On the Fund for Assistance to the Reform of Housing and Communal Services" dated 21.07.2007 N 185-FZ (as amended. from 03/14/2022) [Electronic resource]: Access mode: URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_69936/
3. Decree of the Government of the Russian Federation No. 47 dated 28.01.2006 "On Approval of the Regulations on the Recognition of Premises as Residential premises, Residential premises unsuitable for Habitation and an Apartment building as an emergency and subject to demolition or reconstruction" (as amended. 06.04.2022). [Electronic resource]: Access mode: URL: <https://www.minstroyrf.gov.ru/docs/1268/>
4. MDK 2-04.2004 "Methodical manual on maintenance and repair of housing stock". F.M. Iokhvedov, V. F. Korchukov, 2004. [Electronic resource]: Access mode: URL: <https://xn--80almfniq.xn--p1ai/mdk-2 - 04.html>;
5. Grishanov V.I. Problems of dilapidated and emergency housing in Russia/ V.I. Grishanov, N.N. Nozdrina // Population. – 2019. - No. 4. – pp.18-36;
6. Ibragimova Z.F., Yaparova-Abdulkhalikova I.M. On some problems in the field of dilapidated and dilapidated housing // USNTU Bulletin. Science, education, economics. Series: Economics.- 2015. -№ 1 (11).- Pp. 69-73.
7. State Corporation — Fund for Assistance in Reforming Housing and Communal Services. [Electronic resource]: Access mode: URL: <https://www.reformagkh.ru/>;
8. Kruglyakova V.M. Methodological support of economic assessment of unfinished construction objects in modern conditions// Property relations in the Russian Federation No. 4 (247) 2022, pp.28-41.

Научное издание

СТРОИТЕЛЬСТВО И НЕДВИЖИМОСТЬ

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

Выпуск № 2 (11), 2022

Дата выхода в свет: 31.10.2022.

Объем данных 18,6 Мб