



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

ISSN 2949-3749 (Online)

## СТРОИТЕЛЬСТВО И НЕДВИЖИМОСТЬ

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

Выпуск № 1 (12), 2023

ISSN 2949-3749 (Online)

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

# СТРОИТЕЛЬСТВО И НЕДВИЖИМОСТЬ

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

Выпуск № 1 (12), 2023

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

Журнал издается 2 раза в год

**СТРОИТЕЛЬСТВО И НЕДВИЖИМОСТЬ**

**Редакционная коллегия**

Главный редактор	<b>В.Я. Мищенко</b> , д-р техн. наук, профессор
Зам. главного редактора	<b>О.К. Мещерякова</b> , д-р экон. наук, профессор
Ответственный секретарь	<b>Е.А. Чеснокова</b> , 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, 2023

© ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет», 2023

## **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.

Данный выпуск посвящен 63-й научно-технической конференции, которая проходила в рамках ежегодных Дней науки ВГТУ. Основной темой докладов стали актуальные проблемы в сфере технологии и организации строительства, эксплуатации объектов недвижимости, а также затронуты экономические и управленческие вопросы в области строительства.

Издание состоит из 4 разделов: «Строительство и архитектура», «Технология, организация, планирование и управление строительством», «Экономика и управление народным хозяйством», «Инновации строительного комплекса».

Журнал «Строительство и недвижимость» ежегодно 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 специалисты.

Цель издания – рассмотрение уже реализованных инвестиционно-строительных проектов, так и поиск новых путей, инноваций в строительстве и архитектуре. Тем не менее, основной направленностью остается связь между теорией и практикой, то есть между учебным процессом, изобретательством и комплексным внедрением согласно базовым принципам сервейинга.

Все публикации журнала проходят рецензирование и оцениваются с точки зрения их научной новизны с целью дальнейшего продвижения открытий и достижений.

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

<b>Арзуманов Арм. А., Столярова Т. А., Говорова К. В., Коршикова К. А.</b> Перспективы применения светопрозрачного бетона в строительстве	7
<b>Горбанева Е. П., Владимиров Д. А., Жовнер А. А., Кощеева А. Н.</b> Развитие объемно-блочного домостроения. Отечественный и зарубежный опыт	13
<b>Емельянов Д. И., Манаенкова А. С., Коновалова К. В., Маслов С. В.</b> Высотные строения с использованием деревянных конструкций	19
<b>Зенин А. М., Стасюк В. В.</b> Совершенствование купольных конструкций и приобретение ими новых функциональных применений	25
<b>Матренинский С. И., Гетьман Д. А., Макаров Д. О.</b> База данных показателей физического износа, морального износа и технической комфортности жилых зданий для принятия решения по их реновации	33
<b>Понявина Н. А., Матвеева Д. М., Виткалов Д. Р.</b> Единый архитектурный облик – важный шаг на пути к благоустройству города	40

### ТЕХНОЛОГИЯ, ОРГАНИЗАЦИЯ, ПЛАНИРОВАНИЕ И УПРАВЛЕНИЕ СТРОИТЕЛЬСТВОМ

<b>Арзуманов Арм. А., Островский Д. А., Крамарев А. Н., Пучков И. Д.</b> Анализ конструктивно-технологических аспектов возведения трансформируемых зданий	46
<b>Горбанева Е. П., Зуев А. Д., Оберемко А. А., Половица С. А.</b> Вторичное использование строительных отходов при возведении объектов капитального строительства	54
<b>Казаков Д. А., Самойлова Т. Ю., Дежин С. Р.</b> Совершенствование системы строительного контроля при капитальном ремонте	61
<b>Сергеева А. Ю., Мясичев Р. Ю., Сергеев Ю. Д., Мясичева М. Р.</b> Анализ применяемых систем вентилиации в объектах промышленного назначения	66

<b>Чесноков А. С., Махиня Д. И., Нгуен Ванх Лонг, Агафонов С. М.</b> Мероприятия, повышающие энергоэффективность объектов недвижимости	71
<b>ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ НАРОДНЫМ ХОЗЯЙСТВОМ</b>	
<b>Власов В. Б., Черкасов С. В., Потехин И. А.</b> Метаморфозы с углеродным налогом на фоне жёстких экономических санкций	78
<b>Круглякова В. М., Корсакова А. А.</b> Государственная кадастровая оценка недвижимости и перспективы ее оспаривания в судопроизводстве	84
<b>Круглякова В. М., Петрик И. Г.</b> Анализ судебной практики по делам о неисполнении обязательств по договорам аренды недвижимости	91
<b>Кулакова Н. Г., Казьмина К. А.</b> Актуальные направления развития правового регулирования отношений в сфере реализации безопасного доступа к информации судебной системы в Российской Федерации	98
<b>Мещерякова М. А., Логвинова Я. С., Карбчик О. С.</b> Комплексная судебная экспертиза: понятие, особенности назначения и процессуальные особенности проведения	104
<b>Мещерякова О. К., Броть О. П., Есин А. А., Паневкина М. Е.</b> Особенности использования стоимостной экспертизы в качестве альтернативного способа разрешения споров по ипотечному кредитованию	110
<b>Нерозина С. Ю., Журавлева П. А., Черенков А. Ю.</b> Разработка методики для организации работы персонала управляющих компаний посредством психоанализа человеческого фактора	115
<b>Нерозина С. Ю., Косачева А. А., Осипов А. А.</b> Оценка объектов недвижимого имущества как инструмент эффективного управления	123
<b>Овчинников В. В.</b> Государственное регулирование судебно-экспертной деятельности в Туркменистане	132
<b>Сергеева А. Ю., Сушкова Е. Е., Мясищева М. Р.</b> Особенности организации налогообложения недвижимости физических лиц в России	141
<b>Сироткин В. А., Фирсов А. А.</b> Оценка рынка малоэтажного жилищного фонда на примере Свердловской области	147

**Чеснокова Е. А., Кривотулова А. А., Романенко Е. В., С. Е. Крохин** 155  
Особенности назначения судебной финансово-экономической экспертизы

**Чеснокова Е. А., Ракова А. В., Колесникова О. М.** 162  
Судебная экономическая экспертиза: понятие, цели и задачи

### **ИННОВАЦИИ СТРОИТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА**

**Косовцева И. А., Мищенко А. В., Агафонов С. М.** 168  
Программная реализация алгоритма построения и функционирования информационной модели жизненного цикла объекта капитального строительства

**Потехин И. А., Мещерякова О. К., Власов В. Б., Чертов В. А.** 176  
Опережающее развитие строительной и смежных отраслей

**Сергеев Ю. Д., Мясищев Р. Ю., Червяков И. А.** 184  
Анализ факторов, влияющих на развитие энергоэффективных технологий в строительстве

**Спивак И. Е., Боголепова В. Ю., Макаров Д. О.** 193  
Различные аспекты выбора материала для строительства из дерева

## СТРОИТЕЛЬСТВО И АРХИТЕКТУРА

УДК 691.322.7

### ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ СВЕТОПРОЗРАЧНОГО БЕТОНА В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Арм. А. Арзуманов, Т. А. Столярова, К. В. Говорова, К. А. Коршикова

---

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

**Столярова Татьяна Александровна**, Воронежский государственный технический университет, ассистент кафедры технологии, организации строительства, экспертизы и управления недвижимостью, E-mail: nta@vgasu.vrn.ru

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

**Коршикова Ксения Александровна**, Воронежский государственный технический университет, студент гр. БПГС-191, E-mail: kseniya.korshikova@bk.ru

---

**Аннотация:** в данной статье рассмотрены конструктивно-технологические аспекты применения в строительстве конструктивных элементов нового типа с использованием светопрозрачного бетона. Рассмотрены перспективные возможности использования светопрозрачных бетонных элементов при возведении зданий и сооружений, в частности, их применение в качестве несущих конструкций. Определены область применения, основные преимущества и недостатки различных конструктивных элементов зданий, выполненных из светопрозрачного бетона. Представлены результаты исследования технологических регламентов возведения зданий с применением конструкций нового типа, в частности светопрозрачных бетонных блоков. Произведён сравнительный анализ конструктивно-технологических параметров возведения объектов малоэтажного строительства с применением материальных элементов из светопрозрачных бетонных блоков в сопоставлении с традиционными технологиями. Сформулирован вывод о целесообразности рационального выбора материала для строительства на основе применения инновационной технологии устройства конструкций из светопрозрачных бетонных блоков. Определены основные принципы совершенствования технологии возведения объектов строительства с применением материальных элементов нового типа.

**Ключевые слова:** светопрозрачный бетон, светопропускающий бетонный блок, оптическое волокно, экологичность.

### PROSPECTS FOR THE USE OF TRANSLUCENT CONCRETE IN CONSTRUCTION

Arm. A. Arzumanov, T. A. Stolyarova, K. V. Govorova, K.A. Korshikova

---

**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

**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

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

**Korshikova Kseniya Alexandrovna**, *Voronezh State Technical University, student gr. bPGS-191* E-mail: kseniya.korshikova@bk.ru

---

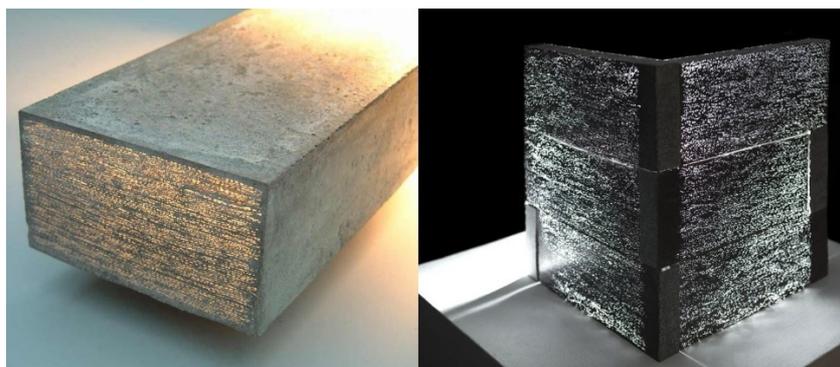
**Abstract:** this article discusses the structural and technological aspects of the use of structural elements of a new type in construction using translucent concrete. Promising possibilities of using translucent concrete elements in the construction of buildings and structures, in particular, their use as load-bearing structures, are considered. The scope of application, the main advantages and disadvantages of various structural elements of buildings made of translucent concrete are determined. The results of the study of technological regulations for the construction of buildings using new types of structures, in particular translucent concrete 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 made of translucent concrete blocks in comparison with traditional technologies has been 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 structures made of translucent concrete blocks. The basic principles of improving the technology of construction of construction objects with the use of material elements of a new type are determined.

**Keywords:** translucent concrete, light-transmitting concrete block, optical fiber, environmental friendliness.

В современных условиях строительного производства при выборе материалов, изделий, конструкций, наряду с конструктивно-технологическими параметрами будущих зданий и сооружений, всё большее значение приобретают их эстетические характеристики. Актуальность необходимости развития технологических аспектов строительства очевидна. Строительные технологии стремительно развиваются, их совершенствование невозможно без появления новых видов материальных ресурсов.

В ходе работы над темой исследования авторами был проведён обзор информации, изложенной в [1, 2], с целью поиска путей совершенствования технологии возведения зданий из сборного бетона и железобетона. Анализ полученных данных показал, что одним из новых видов материалов, позволяющих повысить эффективность устройства сборных железобетонных конструкций, является инновационный светопрозрачный бетон и изделия из него. Применение этого удивительного материала интересно тем, что позволяет не только устраивать надёжные и прочные конструкции, но и получить индивидуальную постройку не похожую на стандартные здания и сооружения.

На протяжении длительного времени бетон является одним из самых востребованных строительных материалов при возведении любых сооружений. Появление в практике строительства таких инновационных конструктивных элементов, как светопрозрачный бетонный блок (рис. 1), позволяет взглянуть на устоявшиеся стандарты возведения зданий с новой стороны.



**Рис. 1. Светопрозрачный бетонный блок**

Светопрозрачный бетон получил своё название из-за способности пропускать лучи света через оптические волокна, входящие в его состав, помимо всем привычных компонентов. Следует отметить, что оптоволокно очень сложно утилизируется, применение его в светопрозрачных блоках приводит к снижению негативного воздействия на окружающую среду. В последние годы технология производства светопрозрачных конструкций постоянно совершенствуется с целью повышения их физико-механических, технических, эстетических параметров, в частности большей прозрачности бетона.

Многие годы привычные серые здания из монолитного и сборного железобетона воспринимаются скучными и обыденными, что в определённой степени приводит к снижению работоспособности и морально-психологического состояния человека. Данная проблема в определённой степени решается при использовании в практике строительства светопрозрачного бетона. Применение светопропускающих элементов в конструкции зданий и сооружений приводит к снижению потребления электроэнергии, что обеспечивается способностью наружных стен пропускать солнечные лучи. Таким образом, без дополнительного светового оборудования повышается освещённость внутреннего пространства объектов строительства.

Согласно данным, выявленным с помощью [3], прочность возведенных светопрозрачных конструкций не уступает прочностным характеристикам традиционного железобетона. Конструкции из светопропускающего бетона отвечают всем необходимым требованиям, предъявляемым к несущим элементам зданий и сооружений. В этом можно убедиться, ознакомившись с результатами испытаний на прочность, представленным в таблице 1:

**Таблица 1**

**Испытание прочности на сжатие прозрачного бетона**

Марка кубика	Прочность на сжатие в Н / мм <sup>2</sup>		
	3 дня	7 дней	28 дней
A0-1%	25.176	34.956	47.208
1-2%	22.991	32.289	43.752
2-3%	21.783	31.275	42.731
3-4%	19.208	29.23	40.701
4-5%	17.417	28.012	38.894
5-6%	16.165	26.378	38.161

Оптоволоконный наполнитель в светопрозрачных бетонных изделиях не только играет роль арматуры, но и обеспечивает высокий уровень технических характеристик, представленных ниже:

- прочность материала на изгиб и сжатие составляет не менее 20 МПа;
- плотность 2050-2400 кг/м<sup>3</sup>;
- класс морозостойкости - до F100;
- коэффициент теплопроводности 0,1-0,2 Вт/м<sup>°С</sup>;
- индекс звукоизоляции 48-52 дБ;
- устойчивость от разрушающего воздействия влажности;
- устойчивость к воздействию температурных перепадов;
- устойчивость к УФ-излучению;
- группа горючести - НГ (негорючий материал).

Следует признать, что наряду с наличием положительных качеств светопрозрачный бетон обладает также и рядом отрицательных свойств, в частности:

- водопоглощение до 8%;
- высокая стоимость, за счет отсутствия конкуренции;
- заводское изготовление, отсутствие возможности устройства монолитных светопрозрачных конструкций непосредственно на строительной площадке.

Пожалуй, основным фактором, сдерживающим расширение применения светопрозрачного бетона в строительстве, является высокая стоимость блоков, обусловленная тем, что на сегодняшний день на строительном рынке довольно мало производителей такого материала. Согласно информации, полученной из [3], расценки на продукцию из светопропускающего бетона имеют вид, представленный в таблице 2:

Таблица 2

### Расценки на светопрозрачный бетон

Размер/Толщина	20 мм	25 мм	30 мм	35 мм	40 мм	45 мм	50 мм
300x300 мм	3280,00 р.	3660,00 р.	4100,00 р.	4220,00 р.	4420,00 р.	4800,00 р.	5180,00 р.
600x300 мм	6200,00 р.	6940,00 р.	7760,00 р.	8060,00 р.	8440,00 р.	9200,00 р.	9940,00 р.
900x300 мм	9040,00 р.	10220,00 р.	11440,00 р.	11880,00 р.	12460,00 р.	13600,00 р.	14720,00 р.
400x400 мм	5520,00 р.	6200,00 р.	6940,00 р.	7200,00 р.	7540,00 р.	8220,00 р.	8880,00 р.
600x400 мм	8080,00 р.	9120,00 р.	10200,00 р.	10600,00 р.	11120,00 р.	12120,00 р.	13120,00 р.
800x400 мм	10620,00 р.	12000,00 р.	13480,00 р.	14000,00 р.	14700,00 р.	16040,00 р.	17360,00 р.
1200x400 мм	15740,00 р.	17800,00 р.	20000,00 р.	20780,00 р.	21840,00 р.	23860,00 р.	25840,00 р.
1 м <sup>2</sup>	31940,00 р.	36260,00 р.	40860,00 р.	42460,00 р.	44660,00 р.	48860,00 р.	53000,00 р.

Выполненный авторами сравнительный анализ технико-экономических параметров различных вариантов производства работ по методикам, описанным в [4, 5], позволил сделать вывод о том, что технология возведения зданий с применением сборных конструкций из светопропускающего бетона практически не отличается от монтажа обычных бетонных и железобетонных элементов. При установке светопрозрачных бетонных блоков в проектное положение в качестве связующего элемента используются цементно-известковый раствор или клеящие составы на основе эпоксидных смол и кварцевой муки.

Несмотря на определённые трудности широкого внедрения технологии светопрозрачного бетона, этот инновационный материал всё же применяется при устройстве несущих, ограждающих конструкций, в качестве декоративного материала внутренней отделки, при возведении объектов малоэтажного жилищного и промышленного строительства (рис. 2).



**Рис. 2. Современные здания из блоков прозрачного бетона**

Анализ результатов, полученных авторами ходе изучения перспектив применения светопрозрачного бетона, позволяет сделать вывод о том, что исходя из уникальных характеристик данного материала, имеет место быть возможность и необходимость дальнейших исследований по данной тематике с целью повышения эффективности технологий возведения зданий и сооружений на основе использования инновационных материальных элементов в строительстве.

#### Список литературы

1. Баженов, Ю. М. Технология бетона [Текст] / Ю.М. Баженов – М.: Изд – во АСВ, 2002 – 472 с.
2. Строительные материалы и изделия [Текст] / К.Н. Попов, М.Б. Каддо // Учеб. - М.: Высшая школа, 2005. 345 с.
3. Прозрачный бетон и светопроводящее дерево // URL: <https://mudryakova.ru/prozrachnii-beton/> (дата обращения: 11.03.2023).
4. Арзуманов, Арм. А. Разработка основных разделов проекта производства работ [Текст] / 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.
5. Арзуманов, Арм. А. Расчёт организационно-технологических параметров различных строительных процессов [Текст] / 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. Bazhenov, Yu. M. Technology of concrete [Text] / Yu.M. Bazhenov – M.: Publishing House of the DIA, 2002 – 472 p.
2. Building materials and products [Text] / K.N. Popov, M.B. Kaddo // Textbook -M.: Higher School, 2005. 345 p.
3. Transparent concrete and light-conducting wood // URL: <https://mudryakova.ru/prozrachnii-beton/> (accessed: 03/11/2023).
4. Arzumanov, Arm. A. Development of the main sections of the work production project [Text] / 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.

5. Arzumanov, Arm. A. Calculation of organizational and technological parameters of various construction processes [Text] / 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 69.057

## РАЗВИТИЕ ОБЪЕМНО-БЛОЧНОГО ДОМОСТРОЕНИЯ. ОТЕЧЕСТВЕННЫЙ И ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ

Е. П. Горбанева, Д. А. Владимиров, А. А. Жовнер, А. Н. Кошечева

---

**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

**Владимиров Даниил Александрович**, Воронежский государственный технический университет, студент гр. СУЗ-181, E-mail: dania.vladimirov@gmail.com

**Жовнер Алексей Алексеевич**, Воронежский государственный технический университет, студент гр. СУЗ-181, E-mail: azovner959@gmail.com

**Кошечева Анна Николаевна**, Воронежский государственный технический университет, студент гр. СУЗ-181, E-mail: annakoseeva491@gmail.com

---

**Аннотация:** объемно-блочное домостроение является одним из самых популярных и инновационных способов строительства, который позволяет легко и эффективно создавать качественные жилые и коммерческие объекты. В статье рассмотрены основные принципы объемно-блочного домостроения, а также его плюсы и минусы. Основным преимуществом данного метода является значительная экономия времени и снижение трудозатрат при строительстве. Кроме того, объемно-блочное домостроение позволяет не только снизить стоимость строительства, но и существенно повысить качество объекта, так как блоки изготавливаются в закрытом производственном цикле с использованием современных технологий и материалов. Однако следует также учитывать и возможные недостатки данного метода, такие как ограничения в выборе дизайна и индивидуальных решений, а также возможные проблемы с теплоизоляцией и вентиляцией. Таким образом, статья представляет собой обзор основных аспектов объемно-блочного домостроения, который может быть полезен как для строителей и разработчиков проектов, так и для обычных читателей, интересующихся современными технологиями и тенденциями в области архитектуры.

**Ключевые слова:** объемно-блочное строительство, модульность, «Выбор ОБД», объемные блоки, колпак, бесшовная технология.

## DEVELOPMENT OF VOLUME-BLOCK HOUSING CONSTRUCTION. DOMESTIC AND FOREIGN EXPERIENCE

E. P. Gorbaneva, D. A. Vladimirov, A. A. Zhovner, A. N. Koshcheeva

---

**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

**Vladimirov Daniil Alexandrovich**, Voronezh State Technical University, student gr. SUZ-181, E-mail: [danial.vladimirov@gmail.com](mailto:danial.vladimirov@gmail.com)

**Zhovner Alexey Alekseevich**, Voronezh State Technical University, student gr. SUZ-181, E-mail: [azovner959@gmail.com](mailto:azovner959@gmail.com)

**Koshcheeva Anna Nikolaevna**, Voronezh State Technical University, student gr. SUZ-181, E-mail: [annakoseeva491@gmail.com](mailto:annakoseeva491@gmail.com)

**Abstract:** volumetric-block housing construction is one of the most popular and innovative construction methods, which allows you to easily and efficiently create high-quality residential and commercial facilities. The article discusses the basic principles of volume-block housing construction, as well as its pros and cons. The main advantage of this method is significant time savings and reduced labor costs during construction. In addition, volume-block housing construction allows not only to reduce the cost of construction, but also to significantly improve the quality of the object, since the blocks are manufactured in a closed production cycle using modern technologies and materials. However, the possible disadvantages of this method should also be taken into account, such as limitations in the choice of design and individual solutions, as well as possible problems with thermal insulation and ventilation. Thus, the article is an overview of the main aspects of block housing construction, which can be useful both for builders and project developers, and for ordinary readers interested in modern technologies and trends in architecture.

**Key words:** volumetric-block construction, modularity, "OBD Choice", volumetric blocks, cap, seamless technology.

В массовом жилищно-гражданском строительстве к объемно-блочному методу возведения зданий и сооружений можно применять другие виды индустриального домостроения, такие как крупнопанельный, крупноблочный и из монолитного бетона. Этот метод позволяет снизить удельные трудозатраты и уменьшить трудоемкость работ на строительной площадке. Благодаря этому можно сократить продолжительность строительства, уменьшить количество монтажных элементов и повысить заводскую готовность зданий. Также метод позволяет улучшить строительные условия для рабочих.

В России "модульное строительство" начало свое развитие с 1928 года, когда архитектор Константин Мельников предложил идею дома, состоящего из двух врезанных цилиндров с определенным функциональным зонированием (рис. 1). Он предложил новое планировочное решение, которое было нетипично для своего времени.

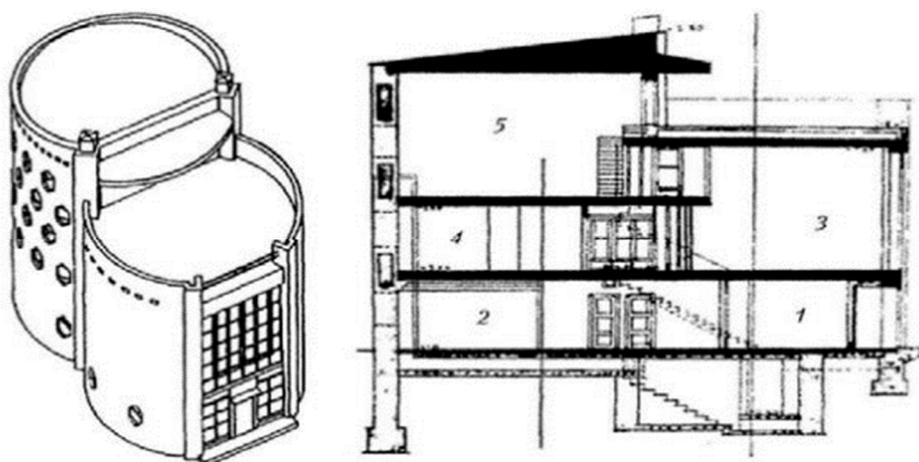


Рис. 1. Дом-мастерская К. Мельникова: 1 – вход, 2 – столовая, 3 – гостиная, 4 – спальня, 5 – студия

В России в послевоенный период, в 50-60-х годах XX века произошел значительный рост в строительстве зданий из объемных блоков. Это было необходимо для быстрого восстановления разрушенных зданий, включая жилые, в связи с процессами индустриализации и урбанизации, которые требовали большего количества экономичных жилых домов.

Объемно-блочное строительство облегчило проблему быстрого строительства большого числа зданий в сжатые сроки. С помощью этой технологии можно было устранить зависимость от заводов ЖБИ и транспортировать готовые блоки на место строительства по наземному и железнодорожному транспорту, а также обеспечить высокое качество блоков, созданных в заранее изготовленных заводских условиях. Объемно-блочное строительство оказалось экономически выгодным методом, который позволял быстрее возводить здания, чем использование монолитного железобетона.

Для создания объемных блоков, которые использовались для возведения зданий и сооружений, были построены заводы, которые производили железобетонные изделия. Здесь, в условиях завода, создаются готовые элементы, такие как колонны, перекрытия, стены и даже целые блок-модули для зданий. Это позволяет сократить затраты труда и обеспечивает возможность строительства в любое время года.

В Советском Союзе проводилась техническая политика, которая поощряла развитие этого процесса [1]. Создавались специальные машины и механизмы для активного строительства. Для монтажа объемных блоков необходимы тяжелые краны, а для доставки блоков от завода к месту строительства - специализированный транспорт.

Новый метод строительства зданий из объемных блоков получил развитие после подписания постановления "О развитии объемно-блочного домостроения" Советом Министров СССР 3 февраля 1969 года. На всей территории страны были построены крупные заводы для производства этих блоков, более 400 заводов были открыты с 70-х по 90-е годы, производя свыше 52 млн. кв. м. площади зданий разных назначений ежегодно. Это позволило СССР стать мировым лидером по количеству жилья, введенного в 80-е годы.

Современный мир все чаще использует технологию объемно-блочного домостроения, которая имеет современные пространственные композиции с использованием глубинно-пространственных "пиксельных" приемов для создания разнообразных светотеневых возможностей на фасадах зданий. Здания из объемных блоков сочетаются с другими конструктивными типами зданий и сами между собой, создавая запоминающуюся жилую городскую среду с изящной и профессионально выверенной архитектурой (рис. 2).



Рис. 2. ЖК «Дельфин», г. Воронеж

В настоящее время строительные компании развиваются с помощью новых возможностей производства, широких площадей для производства и складирования [2, 3]. Новое эффективное оборудование позволяет производить большие блоки с минимальными затратами. Появились современные краны и транспортные средства, которые позволяют быстро и эффективно транспортировать, и устанавливать тяжелые и габаритные блоки.

Технология объемно-блочного строительства применяется в строительстве зданий и сооружений не только в России, но и за рубежом. Например, студия архитектуры Weingartner Architects [4], расположенная в Германии, разработала оригинальный небоскреб, состоящий из бетонного каркаса и модульных блоков, установленных на него (рис. 3).



**Рис. 3. Перспектива небоскреба «Elastic Woodscraper II», Германия**

В каркасе могут разместиться до пяти лифтов, а также лестницы и шахты для размещения инженерного оборудования (рис. 4). Бетонное основание рассчитано на 9 модульных блоков, состоящих из 5 этажей с 15 квартирами площадью от 60 до 95 кв.м.



**Рис. 4. Расположение лифтов в небоскребе «Elastic Woodscraper II», Германия**

Архитектор Cyril Lancelin из компании Town and Concrete разработал уникальный модульный дом, расположенный среди леса (рис. 5).



**Рис. 5. Модульный дом «Cylinder House», Франция**

Здание основано на стеклянных цилиндрических модулях, которые обеспечивают максимальное проникновение света и воздуха, а также делают дом одним целым с природой, объединяя его с лесными пейзажами.

В России производят объемно-блочное строительство на заводах, таких как Воронежский завод "Выбор ОБД", Краснодарское ЗАО "ОБД", Московский экспериментальный завод объемных инженерных сооружений "ЭЗОИС" и другие.

В частности, Воронежский завод "Выбор ОБД" [5], основанный в 2012 году, производит усовершенствованные железобетонные блок-модули типа "колпак", изготовленные по бесшовной технологии. Эти блоки используются для строительства домов высотой до 17 этажей и укомплектованы наружной стеновой панелью из утепленной минеральной ваты и вентилируемыми фасадами.

Блоки производятся по определенной технологии. Сначала собирается строительный каркас на стапеле, затем перемещается в форм-машину, где бетон заливается и начинается термовлажностная обработка. Этот процесс ускоряет твердение бетона и помогает достичь распалубочной, отпускной и проектной прочности. После распалубки блок отправляют на склад доработки, где его сразу же утепляют минераловатными плитами с вентилируемым фасадом и устанавливают ПВХ окна.

Благодаря этому заводу были возведены такие жилые комплексы, как ЖК "Грин парк" (рис. 6), ЖК "Жемчужный", ЖК "Озерки" и многие другие.



**Рис. 6. ЖК «Грин парк», г. Воронеж**

Не только в России, но и в других странах мира активно развивается объемно-блочное строительство. Более 18 стран в Европе, Америке и Азии широко используют этот метод возведения зданий, применяя более 100 различных систем и способов изготовления блоков.

В России этот метод строительства имеет особое значение не только из-за возможности увеличения этажности зданий из объемных блоков, но и в связи с необходимостью строительства в удаленных и труднодоступных районах, включая Арктику, Субарктику и области с вечной мерзлотой.

### Список литературы

1. Рекомендации по проектированию, производству и возведению зданий и железобетонных объемных блоков (городское строительство) / Утверждены председателем Научно-технического совета, директором института Б. Р. Рубаненко (протокол №25 от 26 июня 1984). - Москва – 1985.

2. Сауков, Д. А. Современное модульное строительство / Д. А. Сауков, Л. А. Гинзберг // Безопасность критичных инфраструктур и территорий. Проблемы безопасности строительных критичных инфраструктур – Safety 2018 - Safety of critical infrastructures and territories. Safety Problems of Civil Engineering Critical Infrastructures – Safety2018: сборник статей. — Екатеринбург: НИЦ «НиР БСМ» УрО РАН; УрФУ им. первого Президента России Б. Н. Ельцина, 2018. — С. 69-82.

3. Ализаде, С. А. Объемно-блочное домостроение: опыт и перспективы развития / С. А. Ализаде // Архитектура и дизайн. – 2017. – № 1. – С. 38-52.

4. Модульный небоскреб Weingartner Architects, модульный дом «Cylinder House», Франция / [https://www.architime.ru/specarch/top\\_10\\_modular\\_buildings/modular\\_buildings.htm](https://www.architime.ru/specarch/top_10_modular_buildings/modular_buildings.htm).

5. Завод объемно-блочного домостроения «ВЫБОР-ОБД» / <https://vyborstroi.ru/about/ooo-vybor-divisions/vybor-obd/#unique>.

### List of references

1. Recommendations on the design, production and construction of buildings and reinforced concrete bulk blocks (urban construction) / Approved by the Chairman of the Scientific and Technical Council, Director of the Institute B. R. Rubanenko (Protocol No. 25 of June 26, 1984). - Moscow – 1985.

2. Satukov, D. A. Modern modular construction / D. A. Saukov, L. A. Ginzberg // Safety of critical infrastructures and territories. Safety problems of Critical Infrastructure construction – Safety 2018 - Safety of critical infrastructures and territories. Safety Problems of Civil Engineering Critical Infrastructures – Safety2018: collection of articles. — Yekaterinburg: SIC "NiR BSM" Ural Branch of the Russian Academy of Sciences; UrFU named after the first President of Russia B. N. Yeltsin, 2018. — pp. 69-82.

3. Alizade, S. A. Volumetric-block housing construction: experience and prospects of development / S. A. Alizade // Architecture and design. – 2017. – No. 1. – pp. 38-52.

4. Modular skyscraper Weingartner Architects, modular house "Cylinder House", France [https://www.architime.ru/specarch/top\\_10\\_modular\\_buildings/modular\\_buildings.htm](https://www.architime.ru/specarch/top_10_modular_buildings/modular_buildings.htm).

5. Plant of volume-block housing construction "VYBOR-OBД" / <https://vyborstroi.ru/about/ooo-vybor-divisions/vybor-obd/#unique>.

УДК 624.011.1

## ВЫСОТНЫЕ СТРОЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДЕРЕВЯННЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Д. И. Емельянов, А. С. Манаенкова, К. В. Коновалова, С. В. Маслов

---

**Емельянов Дмитрий Игоревич**, Воронежский государственный технический университет, кандидат технических наук, доцент кафедры металлических и деревянных конструкций, E-mail: diem@vgasu.vrn.ru

**Манаенкова Анна Сергеевна**, Воронежский государственный технический университет, ассистент кафедры металлических и деревянных конструкций, Email: amerkulova@vgasu.vrn.ru

**Коновалова Кристина Валерьевна**, Воронежский государственный технический университет, ассистент кафедры металлических и деревянных конструкций, Email: kkonovalova@vgasu.vrn.ru

**Маслов Сергей Владимирович**, Воронежский государственный технический университет, студент гр. бСТР-215, Email: sir.maslov2003@yandex.ru

---

**Аннотация:** в данной статье рассмотрено строительство высотных домов с применением деревянных конструкций, изучение свойств и характеристик основных элементов при возведении, их плюсы и минусы. Также рассмотрена перспектива такого строительства как в России, так и за рубежом. Исходя из технических характеристик материалов, доказали, что такое сооружения является наиболее прочным, огнестойким, долговечным и экологичным. Рассмотрели примеры таких построек в России и в других странах и ознакомились с рекордсменами в данной области. В связи с увиденным можно сделать вывод, что перспективы у данного направления в строительстве очень большая, высотные сооружения из древесины набирают обороты и популярность, многие фирмы учатся работать с данной технологией, чтобы поскорее зайти на рынок и занять там лидирующие позиции.

**Ключевые слова:** CLT, LVL, дом, здание, конструкция, древесина, строительство.

## HIGH-RISE BUILDINGS USING WOODEN STRUCTURES

D. I. Emelyanov, A. S. Manaenkova, K. V. Konovalova, S. V. Maslov

---

**Dmitry Igorevich Yemelyanov**, Voronezh State Technical University, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of Metal and Wooden Structures, E-mail: diem@vgasu.vrn.ru

**Manaenkova Anna Sergeevna**, Voronezh State Technical University, Assistant of the Department of Metal and Wooden Structures, Email: amerkulova@vgasu.vrn.ru

**Kristina V. Konovalova**, Voronezh State Technical University, Assistant of the Department of Metal and Wooden Structures, Email: kkonovalova@vgasu.vrn.ru

**Maslov Sergey Vladimirovich**, Voronezh State Technical University, student gr. page-215, Email: sir.maslov2003@yandex.ru

---

**Abstract:** this article discusses the construction of high-rise buildings using wooden structures, the study of the properties and characteristics of the main elements during construction, their pros and cons. The prospect of such construction both in Russia and abroad is also considered. Based on the technical characteristics of the materials, they

proved that such structures are the most durable, fire-resistant, durable and environmentally friendly. We reviewed examples of such buildings in Russia and other countries and got acquainted with the record holders in this field. In connection with what we have seen, we can conclude that the prospects for this area in construction are very large, high-rise structures made of wood are gaining momentum and popularity, many firms are learning to work with this technology in order to enter the market as soon as possible and take a leading position there.

**Keywords:** CLT, LVL, house, building, construction, wood, construction.

Общество никогда не стоит на месте, постоянно изобретает что-то новое, совершенствует старое, разрабатывает новые технологии и методики для решения глобальных проблем. В последнее время очень остро стоит вопрос экологичности строительных материалов и выбросы углерода в атмосферу в результате их производства. Для решения этой проблемы множество стран стали вновь строить дома из древесины, а также возводить абсолютно новые для мира постройки, а именно высотные строения из деревянных конструкций.

Древесина является возобновляемым и уникальным ресурсом. Также она обладает высокой экологичностью при производстве и установке, осуществляет значительно меньше выброса углекислого газа, но больше поглощает его. Если смотреть на другие строительные материалы, то можно смело заявлять, что таким экологическим потенциалом они не обладают. Именно поэтому древесина пользуется такой популярностью и спросом.

Строительство многоэтажных домов более развито и популярно в зарубежных странах, таких как Швеция, Норвегия, Канада, Финляндия, Австрия, США. Если обратиться к статистике, то доля деревянных домов в Финляндии и США составляет свыше 90%, в Швеции эта цифра варьируется от 78 до 82 %, Канаде – 83%. Также, помимо этого, европейский союз организовывал проект до 2020 года «Деревянная Европа» с целью популяризации строений из дерева, чтобы достичь максимально возможной экологичности. В России, которая обладает одними из самых значимых запасов древесины, до 2019 года было разрешено строить деревянные здания только до трех этажей из-за действовавших в то время СП, потом всю документацию пересмотрели и, учитывая новые технологии, сделали поправки.

Все высотные здания с использованием деревянных конструкций проектируются и строятся с помощью технологий, в которых используются высокопрочные композитные материалы из клееной древесины, а именно LVL-брус от английского Laminated Veneer Lumber (Клееный брус) и CLT панели или Cross-Laminated Timber (Клееная панель).

LVL брус - конструкционный материал, изготовленный по технологии склейки нескольких слоёв лущёного шпона хвойных пород, таких как сосна, ель, лиственница. Примечательно, что слои расположены параллельно друг другу (это и является основным отличием от фанеры). Укладка этих шпонов в цельную плиту, называемую заготовкой, создает единый кусок LVL с общим направлением волокон древесины. Выпускается данный материал в виде балок и плит широкого размерного ряда. Легко обрабатывается и в процессе производства, и на строительной площадке. Очень прочный и надежный, устойчив к влаге и гниению, не боится перепада температур. Не склонен к усадке, и способен сохранять все свои геометрические размеры в первоначальном виде. В основном в строительстве высотных зданий используется как стропила, опорные балки и каркас.

CLT панели (плиты) – это композитный материал, изготовленный по технологии перекрестного склеивания ламелей перпендикулярно друг другу, за счет чего получается очень прочная, огнестойкая конструкция, способная выдержать большую нагрузку. Вертикальные ламели придают высокую несущую способность, а горизонтальные – жесткость. Состоят из 3-12 слоев, ширина от 60 до 400 см и длиной до 24 м. Используются как перекрытия, стены, внешняя отделка. Является весьма экологичной конструкцией.

Так ли хороша эта конструкция или все же есть какие-то серьезные недостатки? Давайте это разберем по характеристикам и опытам с ними.

Данная конструкция в 6 раз легче, чем та же конструкция из бетона или стали, а также тоньше, что придает больше внутреннего пространства, но при этом обладает высокой шумоизоляцией [5].

Обладает большей огнестойкостью, чем стальная конструкция. Опытным доказано, что у массивного дерева, вследствие воздействия высокой температуры, на наружной поверхности образуется обугливающий слой, который препятствует дальнейшему возгоранию и деформации конструкции. Время сопротивления возгоранию - 40-45 минут.

Дома из CLT и LVL являются энергосберегающими и тратят энергию в два, три раза меньше чем кирпичные дома и панельные соответственно [2]. А также могут возводиться на территориях с повышенной сейсмической активностью и свойствах просадочности.

Помимо этих факторов, также, немаловажным является и тот факт, что сами плиты и брусья изготавливают на заводе, а потом привозят и собирают на объекте по строительным чертежам. Так за один прием работники могут собрать целый этаж и более, что является самым быстрым возведением из всех материалов.

Минусов у данной технологии не так много, но все же есть:

Так как эта технология только набирает обороты, настоящих профессионалов в этой сфере не так много, как и предприятий на которых изготавливают панели для высотных сооружений.

Это новая технология, поэтому сказать точно, как долго в эксплуатации эти дома трудно. Экспертам остается только предполагать. В связи с этим застройщики, которые находятся давно на строительном рынке, отдают свое предпочтение проверенным, традиционным материалам.

Для наглядного примера рассмотрим несколько многоэтажных домов, которые были построены полностью из дерева с использованием этой технологии. На западе такие здания уже давно перестали приписывать к «уникальным», и считают это обычным архитектурным объектом.

Примером служит 18-ти этажный небоскреб в норвежском городе Брумундал (рис. 1). В нем располагается отель, ресторан, квартиры и даже бассейн на крыше. Здание выполнено полностью из дерева кроме перекрытий на двух последних этажах. Высота 85 метров, общая площадь-11,3 тыс кв.м. Является рекордсменом среди высотных зданий из древесины [1].



Рис. 1. Небоскреб в Норвежском городе Брумундал

Также рассмотрим дом, который на втором месте по высоте из дерева, а именно офисное здание «25 King» (рис. 2). Конструкция их десятиэтажной офисной башни высотой 45 метров, строительство которой недавно завершилось в австралийском городе Брисбен, полностью выполнена из высокотехнологичной древесины. Отметим тот факт, что строительство было выполнено за 15 месяцев, что подтверждает скоростное возведение, нежели стальные и бетонные конструкции. Здание соответствует всем установленным нормам пожаробезопасности и экологичности.



**Рис. 2. Офисное здание «25 King»**

Несмотря на позднее развитие Российского рынка в этой сфере, в городе Сокол Вологодской области построили жилой комплекс четырехэтажных домов, в которых уже живут люди (рис. 3). В этом же городе расположен и завод по производству CLT панелей [6]. Дома возвели в кратчайший срок, с минимальными энергетическими затратами.



**Рис. 3. ЖК в городе Сокол**

В заключении хочется подвести итоги и сказать, что многоэтажные дома из деревянных конструкций набирают огромную популярность, как на зарубежном рынке, так и на отечественном [3,4]. Несмотря на то, что Россия достаточно поздно погрузилась в эти технологии, мы уже набираем темп и развиваем это производство по всей стране.

Устойчивость и прочность у данных конструкций сохраняется гораздо дольше, чем другие материалы, что позволяет проектировать здания на большие сроки эксплуатации. Более того на заводах древесину обрабатывают антипиренами, что придает еще больше устойчивости к горючести.

Также стоит отметить не маловажный плюс данного строительства, при котором гораздо сильнее облегчается транспортировка сырья, вес конструкции и возможность проектировать здание с редкими элементами, которые нельзя или трудно применить в том же монолитном строительстве.

Многие архитекторы и планировщики в ускоренном темпе изучают эту тему и, возможно, через несколько лет, доля деревянных высотных домов от общего числа вырастет в разы в нашей стране, так как древесина это высокоэкологичный материал, который не только уменьшит вредные выбросы в нашу природу, но и поможет их поглощать.

Поэтому высотное строительство с применением деревянных конструкций имеет большие перспективы в дальнейшем развитии нашей страны и планеты. А также облегчит строительство, как для человека, так и для природы, где сохранение последнего является самым важным в наше время.

### Список литературы

1. СНиП П25-80 Деревянные конструкции.
2. СП 515.1325800.2022 «Здания из клееного деревянного бруса. Правила проектирования и строительства».
3. Арзуманов, А. А. Анализ конструктивно-технологических аспектов возведения малоэтажных зданий с применением деревянных конструкций / А. А. Арзуманов, Д. А. Островский, А. Н. Крамарев // Строительство и недвижимость. – 2022. – № 2(11). – С. 47-54.
4. Арзуманов, А. А. Анализ технологических параметров возведения объектов многоэтажного строительства с применением деревянных конструкций / А. А. Арзуманов, Е. Е. Сушкова, Е. В. Жукова // Строительство и недвижимость. – 2022. – № 1(10). – С. 26-33.
5. Арчакова, С. Ю. Эффективные современные технологии и материалы применяемые в строительстве для снижения шума в жилых помещениях / С. Ю. Арчакова, Е. П. Горбанева, М. Г. Добросоцких // Строительство и недвижимость: экспертиза и оценка : Материалы 13-й международной конференции, Прага, 01–30 ноября 2015 года / под общей редакцией инж. Сергея Захарова, к.э.н. инж. Нидриха Кратены. – Прага: АСН контроллинг, 2015. – С. 279-284.
6. Казаков, Д. А. Технология строительства деревянных зданий из CLT-панелей / Д. А. Казаков, В. К. Бердникова, Н. А. Козобродова // . – 2021. – № 2(9). – С. 28-33.

### List of references

1. SNiP II 25-80 Wooden structures.
2. SP 515.1325800.2022 "Buildings made of glued wooden beams. Rules of design and construction".
3. Arzumanov, A. A. Analysis of structural and technological aspects of the construction of low-rise buildings using wooden structures / A. A. Arzumanov, D. A. Ostrovsky, A. N. Kramarev // Construction and real estate. – 2022. – № 2(11). – Pp. 47-54.

4. Arzumanov, A. A. Analysis of technological parameters of the construction of multi-storey construction objects using wooden structures / A. A. Arzumanov, E. E. Sushkova, E. V. Zhukova // Construction and real estate. – 2022. – № 1(10). – Pp. 26-33.

5. Archakova, S. Yu. Effective modern technologies and materials used in construction to reduce noise in residential premises / S. Yu. Archakova, E. P. Gorbaneva, M. G. Dobrosotskikh // Construction and real estate: expertise and evaluation : Materials of the 13th International Conference, Prague, November 01-30, 2015 / under the general editorship of Eng. Sergey Zakharov, Ph.D. Eng. Nidriha Kratena. – Prague: ASN controlling, 2015. – pp. 279-284.

6. Kazakov, D. A. Technology of construction of wooden buildings from CLT panels / D. A. Kazakov, V. K. Berdnikova, N. A. Kozobrodova // . – 2021. – № 2(9). – Pp. 28-33.

УДК 69.692

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КУПОЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ И ПРИОБРЕТЕНИЕ ИМИ НОВЫХ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПРИМЕНЕНИЙ

А. М. Зенин, В. В. Стасюк

---

**Зенин Александр Михайлович**, *Волгоградский государственный технический университет, ассистент кафедры архитектуры зданий и сооружений, E-mail: zenin-888@mail.ru*

**Стасюк Валерия Владимировна**, *Волгоградский государственный технический университет, студент гр. ДАС-2-20, E-mail: leraaa.stasyuk@yandex.ru*

---

**Аннотация:** купол – это архитектурная конструкция, которая отличается своей прочностью и необычностью внешнего вида. Совершенствование купольных конструкций неразрывно связано с истоками их возникновения. Рассматривается постепенный переход от первоначальных функций – завершение здания и перекрытие больших частей к способу реализации новых конструкций в архитектуре (планетарии, оранжереи, ангары) и применению при проектировании и строительстве уникальных зданий (высотных и большепролетных). В работе показано развитие технологий, приемов, строительных материалов, с помощью которых и происходит усложнение куполов, появление ранее неизвестных назначений. В данной статье подробно описывается поэтапная история появления купольных конструкций, рассмотрены варианты куполов, а также представлены примеры, как купольных конструкций давних времен, так и применение куполов в настоящем времени.

**Ключевые слова:** купольные конструкции, купол, сферические конструкции, геодезический купол, купольные дома.

## IMPROVEMENT OF DOME STRUCTURES AND THEIR ACQUISITION OF NEW FUNCTIONAL APPLICATIONS

A. M. Zenin, V. V. Stasyuk

---

**Zenin Alexander Mikhailovich**, *Volgograd State Technical University, Assistant of the Department of Architecture of Buildings and Structures, E-mail: zenin-888@mail.ru*

**Stasyuk Valeria Vladimirovna**, *Volgograd State Technical University, student gr. DAS-2-20, E-mail: leraaa.stasyuk@yandex.ru*

---

**Abstract:** the dome is an architectural structure that is distinguished by its strength and unusual appearance. The improvement of dome structures is inextricably linked with the origins of their origin. The gradual transition from the initial functions – the completion of the building and the overlap of large parts to the method of implementing new structures in architecture (planetariums, greenhouses, hangars) and application in the design and construction of unique buildings (high-rise and large-span) is considered. The paper shows the development of technologies, techniques, building materials with the help of which the complexity of domes occurs, the appearance of previously unknown purposes. This article describes in detail the step-by-step history of the appearance of dome structures, the

variants of domes are considered, as well as examples of both dome structures of ancient times and the use of domes in the present.

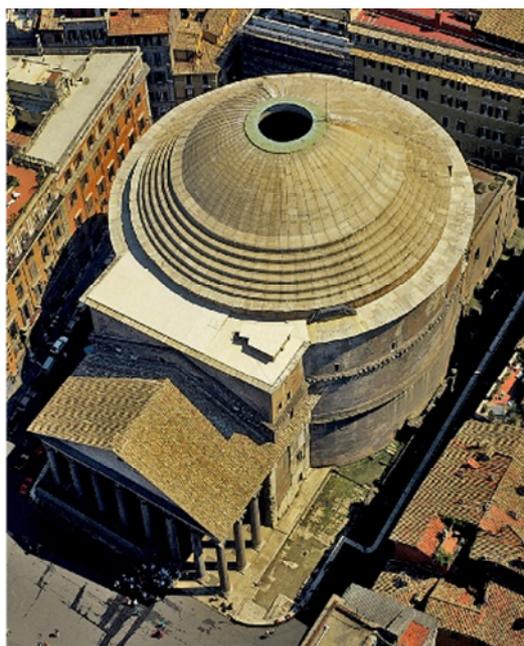
**Keywords:** dome structures, dome, spherical structures, geodesic dome, domed houses.

Долгое время купольные конструкции воспринимались, как завершение сооружений, но со временем данные элементы стали самостоятельной немаловажной единицей в архитектуре. Каждая эпоха вносила свои изменения в купольные конструкции, благодаря чему фасады зданий с куполами начали приобретать новый интересный вид.

История появления простейших купольных конструкций берет начало с доисторических времен, тогда они представляли собой каменную платформу круглого сечения, на которой располагался конический столб с округленной вершиной, в котором друг над другом находятся камеры, перекрытые ложным сводом. Наиболее удачные попытки создания купола предпринимались римлянами, самый яркий пример – ныне существующий Пантеон [1].

Купол этого архитектурного великолепия был олицетворением небесной сферы. 13 столетий Пантеон являлся самым большим «парящим» куполом. Уникальность его заключалась в применении бетона со скрытым скелетом из кирпичных арок. Данная технология наделила конструкцию жесткостью.

Интересным было и то, что в центре купола располагалось отверстие – Окулус, который не только был единственным источником света в сооружении, но и выступал в роли солнечных часов (рис. 1).



**Рис. 1. Купол Пантеона. Рим**

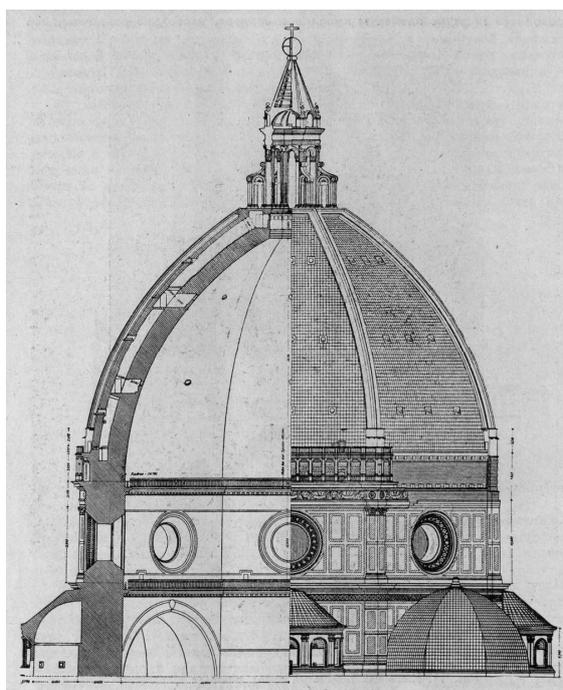
В Византии продолжили развитие строения куполов. Архитекторы смогли расширить возможность размещения купола не только над круглым основанием плана, но и над многоугольным при помощи метода устройства парусов и тромпов.

Пиком этого периода является изобретение парусной технологии при возведении Собора Святой Софии в Константинополе. Вся масса купола опирается на четыре столпа, которые подпирают большие арки. Подкупольные арки, взмывая в высоту, создают эффект «парения» купола. Арки, находящиеся в нижней части конструкции, дают еще большее ощущение взлета купола над храмом (рис. 2) [1].



**Рис. 2. Купол Собора Святой Софии. Константинополь**

Со временем усовершенствование купольной конструкции не останавливалось и уже в эпоху Возрождения, благодаря уникальной идеи Брунеллески - двухслойного каркаса с укрепленными ребрами, применимого в здании Санта Мария дель Фьоре, начался постепенный переход к архитектуре Ренессанса (рис. 3).



**Рис. 3. Купол Санта Мария дель Фьоре. Флоренция**

Над куполом известного Собора Флоренции трудился не один архитектор. Брунеллески понадобилось 18 лет, чтобы прийти к решению проблемы. Его идея заключалась в создании двойного купола по принципу готических шпилей, где пространство между ребрами заполнялось кирпичами. Для создания сферического очертания был применен метод кладки «ёлочкой». Это был первый в истории восьмиугольный купол, построенный без деревянных опор [1].

До сих пор шедевр, созданный Брунеллески, гордо украшает Флоренцию.

Конец 17 века стал значимым в архитектуре благодаря конструктивному решению К. Рена. Его Собор Святого Павла имеет трехслойный купол (внутренний слой – потолок и

наружный, поддерживающий деревянный каркас, облицованный пластинами из свинца) и в форму цепной линии (рис. 4).



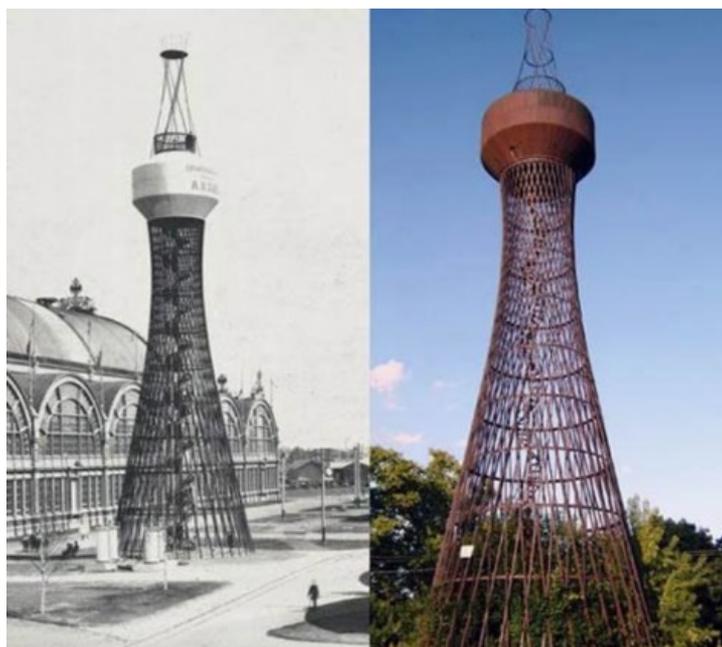
**Рис. 4. Купол Собора Святого Павла**

Спроектировать и построить купол оказалось не из легких задач. Необходимо было его возвести таким высоким, чтобы он господствовал над городскими постройками, при этом не упустить визуальной красоты изнутри. К.Рен пришел к решению возведения кирпичного конуса, на который опирается вытянутый купол. Такая конструкция несет на себе вес внешнего купола и lanternы. К.Рене воспользовался хитростью и колонны под куполом возвел таким образом, что они не доходили до потолка, однако, смотря снизу, этого совсем не было заметно.

Собор Святого Павла отличается от других тем, что его купол опирается на два отдельных яруса кладки. Также К.Рен предпочел создать колоннаду вокруг данного купола, а не использовать чередование окон и колонн. Выразительность куполу дала каменная галерея, размещенная над перестилем. Это создает ощущение парения.

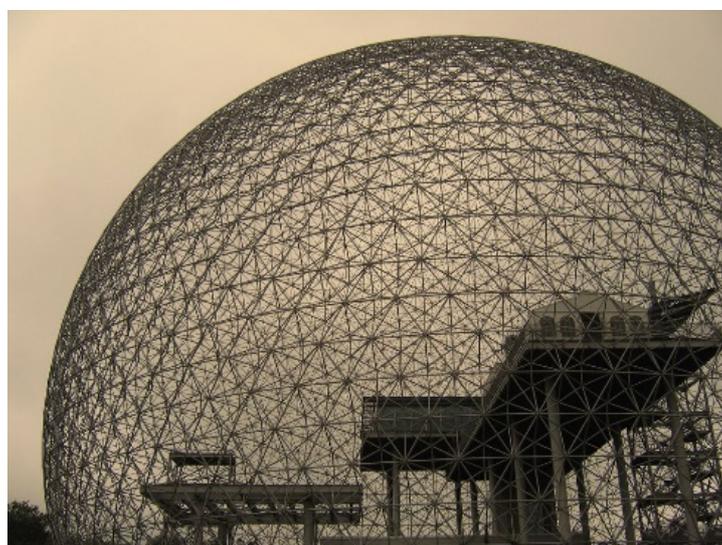
Так в 1896 году российский инженер и архитектор В.Г. Шухов стал первым, кто в строительстве зданий применил стальные сетчатые оболочки (перекрытие-оболочка). Его идея заключалась в применении металлических стержней, которые перекрещиваются в двух направлениях. Таким образом, создается целостная работа покрытий, а стержни несут одинаковую нагрузку.

В. Г. Шухов также ввел в архитектуру форму однополостного гиперболоида вращения. Так появилась его знаменитая «Гиперболоидная башня», наделенная высокой прочностью и ветровой устойчивостью. Из достоинств данной конструкции были дешевизна производства и простота возведения. В истории архитектуры Шухов запомнился своими «ажурными» металлическими сооружениями (рис. 5).



**Рис. 5. Гиперboloидная башня В. Г. Шухова**

Последователем в построении мембранных оболочек стал Ричард Фуллер, который получил патент на геодезический купол. Преимуществом такого купола является то, что он может быть выполнен и малого числа разного типа элементов, что является важным технологическим преимуществом. Такой купол был создан над выставочным павильоном США в 1959 году (рис.6).



**Рис. 6. Геодезический купол Фуллера**

Каждая эпоха вносила свои изменения в материалы, из которых изготавливались купола. От материала зависит многое: долговечность купола, его форма и пластика, декор и многие другие немаловажные элементы [2].

*Деревянные купольные системы*

Такие сооружения были легкими по массе, что давало простоту в монтаже. Дерево всегда было доступным материалом. Однако одним из главных минусов дерева является его низкая пожароустойчивость и недолговечность.

*Металлические купольные системы*

Достоинством сооружений из металла является легкость конструкции и ее гибкость. Благодаря сетчатой системы можно добиться интересных форм, которые способны простоять долгое время в одном положении.

Но данный материал спустя годы подвергается коррозии, которая уничтожает устойчивость конструкции и красоту возведенного сооружения.

*Каменные купольные системы*

В настоящее время всё меньше можно встретить изготовление купольных конструкций из камня, так как с помощью данного материала сокращается возможность создания интересного объема. Именно поэтому камень начал выступать по большей степени, как декоративный элемент купола [2].

Изначально купола использовались исключительно в храмах и зданиях религиозного назначения, позже они начинают применяться не только в строительстве домов, но и оранжерей, ангаров, павильонов и т.д.

В настоящее время купола активно развиваются и начинают приобретать более интересный внешний вид, не имеющий аналогов с чем-то другим. Такую тенденцию можно проследить, например, в филармонии (Центр La Seine Musi-cale, Франция, Ш. Бан, Ж. де Гастин) (рис. 7) [3].



**Рис. 7. Центр La Seine Musi-cale, Франция**

Гражданская арена Питтсбурга с пролетом 126 метров имела самый большой выдвижной купол в мире, когда он был завершен для городской оперы Civic Light в 1961 году (рис. 8) [3].



**Рис. 8. Арена Питтсбурга**

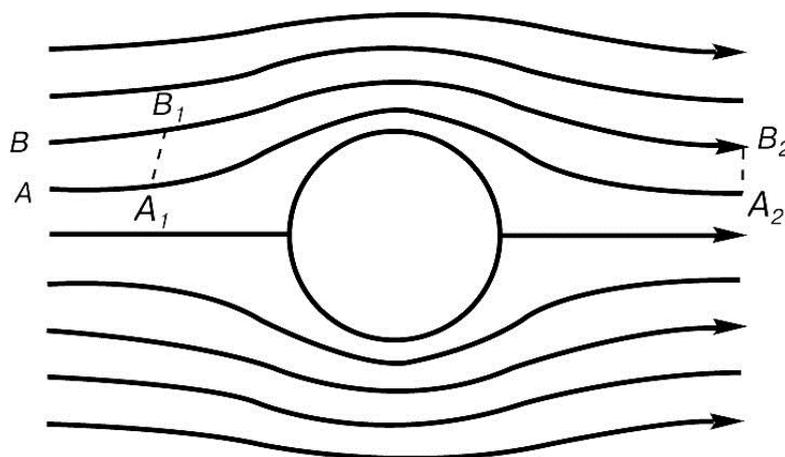
Интенсивные изменения куполов привели людей к созданию купольных домов. Для людей сферические жилища совсем не новая тема, ведь эта форма близка к природе (например, норы животных, очертания пещер). Однако уютные полусферические дома совершенствуются в своих функциональных моментах и потому набирают большую популярность в их приобретении (рис. 9) [5].



**Рис. 9. Купольный дом**

Такая форма дома наделяет его прочностью, большим удобным пространством внутри, малым расходом тепла и энергии, и в целом, подобные жилища достаточно просто возводить, ведь они не требуют дорогостоящих фундаментов и использования большой строительной техники. Большинство таких сооружений создаются с применением обширного количества остекления, а потому в помещение всегда много света. [4].

Прочностью дом наделяется благодаря аэродинамическому эффекту. Ветер обгибает купол с меньшим сопротивлением. Искривленная поверхность внутри купола способствует натуральной циркуляции воздуха и эффективному воздухообмену. Натуральные «кольцеобразные» течения воздуха, предотвращают расслоение, и температура воздуха остается одинаковой по всему объему купола, от пола до апекса (рис. 10) [4].



**Рис. 10. Аэродинамическое свойство на сфере**

Однако из-за того, что конструкция относительно новая, у нее есть свои недоработанные недостатки. Так, например, есть определенные сложности в расчете таких

домов, ведь работа проходит в трех плоскостях. Еще одной проблемой является большое количество отходов стройматериалов [5].

Купол – это конструктивная система, которая улучшается с каждым годом и находит в жизни людей новые способы его применения. Такие конструкции начали встречаться чаще в жизни человека и помогли ему понять, что это не только интересная архитектурная форма, но и удобное пространство для проживания в нем.

### Список литературы

1. Цвингман, Г. А. Основные типы куполов, их конструкция и архитектура: [сайт] – 1936. - URL: <https://tehne.com/event/arhivsyachina/g-cvingman-osnovnye-tipy-kupolov-ih-konstrukciya-i-arhitektura-1936>.
2. Что такое купол в архитектуре : [сайт] – 2022. - URL: [https://domof.ru/arhitekturnie-elementi/arkhitekturnye-kupola/#glava\\_1](https://domof.ru/arhitekturnie-elementi/arkhitekturnye-kupola/#glava_1).
3. Океанов, Г. В. Архитектурное формирование светопрозрачных ограждающих конструкций большепролетных перекрытий футбольных стадионов / Океанов, Г. В. / Архитектура и современные информационные технологии // Международный электронный научно-образовательный журнал. – 2020. - №2(51). – С. 120-138.
4. Преимущество купольных конструкций. [сайт] - URL: [http://geodom.su/files/preimushestva\\_kupolov.pdf](http://geodom.su/files/preimushestva_kupolov.pdf).
5. Купольные дома: технологии и их особенности : [сайт] - URL: <https://stroychik.ru/strojmaterialy-i-tehnologii/kupolnye-doma>.

### List of references

1. Zwingman, G. A. The main types of domes, their design and architecture: [website] – 1936. - URL: <https://tehne.com/event/arhivsyachina/g-cvingman-osnovnye-tipy-kupolov-ih-konstrukciya-i-arhitektura-1936>.
2. What is a dome in architecture : [website] – 2022. - URL: [https://domof.ru/arhitekturnie-elementi/arkhitekturnye-kupola/#glava\\_1](https://domof.ru/arhitekturnie-elementi/arkhitekturnye-kupola/#glava_1).
3. Okeanov, G. V. Architectural formation of translucent enclosing structures of large-span overlappings of football stadiums / Okeanov, G. V. / Architecture and modern information technologies // International Electronic Network Primary Educational Journal. – 2020. - №2(51). – Pp. 120-138.
4. The advantage of dome structures. [site] - URL: [http://geodom.su/files/preimushestva\\_kupolov.pdf](http://geodom.su/files/preimushestva_kupolov.pdf)
5. Domed houses: technologies and their features : [website] - URL: <https://stroychik.ru/strojmaterialy-i-tehnologii/kupolnye-doma> .

УДК69.059:004.67

**БАЗА ДАННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФИЗИЧЕСКОГО ИЗНОСА, МОРАЛЬНОГО  
ИЗНОСА И ТЕХНИЧЕСКОЙ КОМФОРТНОСТИ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ  
ДЛЯ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЯ ПО ИХ РЕНОВАЦИИ**

**С. И. Матренинский, Д. А. Гетьман, Д. О. Макаров**

---

**Матренинский Сергей Иванович**, Воронежский государственный технический университет, кандидат технических наук, доцент кафедры технологии, организации строительства, экспертизы и управления недвижимостью, E-mail: gso09@yandex.ru

**Гетьман Данила Андреевич**, Воронежский государственный технический университет, магистрант гр. м ТПР-211, E-mail barabachka\_getman@mail.ru

**Макаров Даниил Олегович**, Воронежский государственный технический университет, студент гр бПГС-192., E-mail: cmer7nik0373@yandex.ru

---

**Аннотация:** в настоящее время значительная часть жилищного фонда Российской Федерации требует обновления вследствие высоких показателей физического и морального износа. Наиболее эффективным подходом к решению данной проблемы является многоаспектная реновация жилых зданий, представляющая собой совокупность действий, технических и технологических решений, направленных на значительное снижение физического и морального износа зданий и сооружений на территориях городской среды. В данной статье проводится формирование базы данных физического износа, морального износа и технической комфортности жилых зданий для обоснования принятия решений по планированию эффективного обновления и жилищного фонда. База данных создается в программе Excel, что обеспечивает удобство и точность ее заполнения с помощью метода экспертных оценок. Исходя из сформированной базы данных, принимаются предварительные прогнозные решения по выбору конкретного способа реновации групп зданий.

**Ключевые слова:** база данных, физический износ, моральный износ, техническая комфортность, жилые здания, шкала Харрингтона.

**DATABASE OF INDICATORS OF PHYSICAL WEAR, MORAL WEAR AND  
TECHNICAL COMFORT OF RESIDENTIAL BUILDINGS FOR DECISION-MAKING ON  
THEIR RENOVATION**

**S. I. Matreninsky, D.A. Getman, D. O. Makarov**

---

**Matreninsky Sergey Ivanovich**, Voronezh State Technical University, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of Technology, Construction Organization, Expertise and Real Estate Management, E-mail: gso09@yandex.ru

**Getman Danila Andreevich**, Voronezh State Technical University, undergraduate gr. m TPR-211, E-mail barabachka\_getman@mail.ru

**Makarov Daniil Olegovich**, Voronezh State Technical University, student of group bPGS-192, E-mail: cmer7nik0373@yandex.ru

---

**Abstract:** at present, a significant part of the housing stock of the Russian Federation requires renovation due to high rates of physical and moral deterioration. The most effective approach to solving this problem is the multidimensional renovation of residential

buildings, which is a set of actions, technical and technological solutions suitable for a structured solution to the problems of the housing stock. This article lays the foundations for physical deterioration, obsolescence and technical comfort of residential buildings to justify decision-making on planning large renovations of the housing stock. The database is created in Excel with formulas driven into it to speed up the process of filling it out. Based on the generated database, preliminary predictive decisions are made on the renovation of buildings.

**Keywords:** database, wear and tear, obsolescence, technical comfort, residential buildings, Harrington scale.

С течением времени происходит массовое устаревание жилья, построенного во время строительного бума в СССР. Многие люди до сих пор проживают в зданиях 50-х, 60-х и 70-х годов постройки, которые уже давно не отвечают современным запросам социума [1].

Таким образом, для обновления жилищного фонда РФ и приведения его в соответствие с действующими нормами и требованиями необходимо проведение его многоаспектной реновации (МР) [2].

Она включает в себя: капитальный ремонт, реконструкцию, снос, снос с постройкой нового здания и др. Под каждое жилое здание подбирается конкретный способ реновации, исходя из рациональности этого решения и финансовых возможностей региона. Реновация в силу своей обширности предлагает большее количество строительных решений, а значит больше подходит для масштабного и системного решения проблем жилищного фонда.

Исходя из необходимости реализации государственных программ реконструкции и капитального ремонта жилых домов растет потребность в системе установления их состояния, которая будет давать более объективную оценку и будет способствовать выбору более эффективных решений по их обновлению.

В работе предлагается разработка и формирование базы данных основных показателей состояния жилых зданий - таких как его физический износ (Ф), моральный износ (М) и техническая комфортность (ТК) [2] с помощью метода экспертных оценок [3-6].

База данных включает в себя таблицу Excel, выполненную на 2-х листах.

1-й лист - основной - он содержит итоговые результаты: показатели физического и морального износа, "техническую комфортность" обследуемых зданий, а также их оценку по шкале Харрингтона (табл. 1).

**Таблица 1**

**Основной лист 1 таблицы Excel с итоговыми показателями физического износа, морального износа, "технической комфортности" рассматриваемых зданий**

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
№	Адрес и номер дома.	Физический износ	$\beta \phi$	Моральный износ	$\beta \mu$	$\Gamma \phi$	$\Gamma \mu$	ТК	По лингвистической оценке шкалы Харрингтона	По балльной шкале
1	д. 51	0,17	0,60	<u>0,24</u>	0,40	0,20	0,37	<u>70,71%</u>	хорошо	4
2	д.52	0,33	0,5	<u>0,42</u>	0,50	0,37	0,63	<u>30,16%</u>	плохо	2
3	д. 13	0,22	0,42	<u>0,33</u>	0,58	0,37	0,37	<u>75,39%</u>	хорошо	4
4	д. 13А	0,24	0,45	<u>0,12</u>	0,55	0,37	0,20	<u>79,94%</u>	хорошо	4
5	д. 66В	0,21	0,4	<u>0,51</u>	0,60	0,37	0,63	<u>60,31%</u>	удовлетворительно	3
6	д.15	0,09	0,21	<u>0,43</u>	0,79	0,20	0,63	<u>65,77%</u>	хорошо	4
7	д. 17	0,34	0,42	<u>0,65</u>	0,58	0,37	0,80	<u>20,88%</u>	плохо	2
8	д.22	0,08	0,75	<u>0,13</u>	0,25	0,20	0,20	<u>88,73%</u>	отлично	5
9	д.109	0,31	0,55	<u>0,56</u>	0,45	0,37	0,63	<u>46,94%</u>	удовлетворительно	3
10	д.110	0,29	0,6	<u>0,33</u>	0,40	0,37	0,37	<u>56,12%</u>	удовлетворительно	3

2-й лист - вспомогательный, включает в себя таблицы 2-4 - заполняется специалистами - экспертами и обеспечивает необходимые вычисления, в итоге переносимые в основной лист №1. В таблице "Оценка экспертами факторов отставания по 5-ти балльной шкале" каждый эксперт для каждого рассматриваемого жилого дома дает свою оценку в баллах показателям морального износа (табл. 2).

**Таблица 2**

**Оценка экспертов факторов отставания по 5-ти балльной шкале (пример для 7 экспертов)**

Факторы, объекты экспертизы - общие показатели морального износа	Оценка экспертов по 5-ти балльной системе							
	1	2	3	4	5	6	7	Среднее
P1 - несоответствие конструктивных и объемно-планировочных показателей	4	5	1	3	5	5	1	3
P2 - несоответствие санитарно-гигиеническим показателям;	3	3	4	4	1	2	2	2
P3 - несоответствие инженерным показателям	5	4	2	5	2	1	3	3
P4 - несоответствие архитектурно-художественным показателям	1	2	3	2	3	4	5	2
P5 - несоответствие социально-инфраструктурным показателям	2	1	1	1	4	3	4	2

На листе 2, в таблице "Оценка экспертами значимости каждого фактора. Определение морального износа" эксперты проставляют свои оценки, с их точки зрения, характеризующие для каждого конкретного жилого дома степень значимости, влияние каждого фактора - объекта экспертизы на безопасность, удобство и условия проживания людей (табл. 3).

**Таблица 3**

**Оценка экспертами значимости каждого фактора. Оценка морального износа (пример)**

Факторы, объекты экспертизы - общие показатели морального износа	Оценка экспертом значимости каждого фактора.							Сумма рангов N	Откл. от ср. арифм	W Коэф-т конкордации	g <sub>ij</sub> весовой коэф-т знач.	Г <sub>i</sub> числ. знач. показ.	S площ I сектора	Sсек общий мор. износ
	1	2	3	4	5	6	7							
P1 - несоответствие конструктивным и объемно-планировочным показателям	5	5	4	5	3	4	5	31	10	0,79	0,295	0,63	0,368	0,24
P2 - несоответствие санитарно-гигиеническим показателям	3	3	2	3	4	3	2	20	1		0,190	0,37	0,082	
P3 - несоответствие инженерным показателям	2	2	1	2	2	1	3	13	8		0,124	0,63	0,154	
P4 - несоответствие архитектурно-художественным показателям	1	1	3	1	1	2	1	10	11		0,095	0,37	0,041	
P5 - несоответствие социально-инфраструктурным показателям	4	4	5	4	5	5	4	31	10		0,295	0,37	0,127	

Здесь же, на листе 2, заполняем таблицу "Определение технической комфортности", внося в нее только значения  $\beta_f$  и  $\beta_m$  - таблица 4. Значение ТК определяется по соответствующим формулам.

При этом на листе 1 в таблице 1, в ячейке в столбце I программными средствами Excel фиксируется значение "ТК" (табл. 4).

Таблица 4

## Определение технической комфортности (пример)

Показатели технической комфортности	Общий износ	$\beta_f$ и $\beta_m$ веса показателей	$G_i$ численное значение показателя	S площадь I сектора	Соб совокупность Ф и М износа	ТК
Физический износ	0,43	0,600	0,63	0,238	0,29	70,71%
Моральный износ	0,24	0,400	0,37	0,055		

2-й лист содержит ещё таблицу "Вербально-числовая шкала Харрингтона"[7], обеспечивающую необходимые расчеты при вычислении морального износа и технической комфортности (табл. 5).

Таблица 5

## Вербально-числовая шкала Харрингтона

Лингвистические оценки	Балльные оценки	Числовые оценки
Очень высокий – «очень плохо»	5	0,8 - 1
Высокий - «плохо»	4	0,63 – 0,8
Средний – «удовлетворительно»	3	0,37 – 0,63
Низкий – «хорошо»	2	0,2 – 0,37
Очень низкий - «отлично»	1	0 – 0,2

Порядок работы с базой данных приведен ниже в виде алгоритма указаний - пошаговой инструкции, представленной как набор отдельных последовательных операций.

1. На листе 1 заполняется столбец "В" "Адрес и номер дома" - Таблица 1.

2. Далее в этой таблице заполняется столбец "С" - "Физический износ". Значения физического износа каждого из указанных домов из столбца "С" принимаются по результатам предварительного обследования в соответствии с нормативными документами.

Возможно, также использовать данные из различных архивов, в том числе из соответствующих "Бюро технической инвентаризации" (БТИ). Физический износ, имеющий размерность в процентах, указывается в десятичных дробях.

3. В этой же таблице заполняются столбцы "D" и "F" показателями  $\beta_f$  и  $\beta_m$  - значимость ("вес"), т.е. степень влияния физического и морального износа на отклонение состояния этого дома от нормативного. При этом сумма этих значений должна быть равна единице ( $\beta_f + \beta_m = 1$ ). Значения  $\beta_f$  устанавливаются экспертами на основании своих личностных оценок, а значение  $\beta_m$  определяется по формуле.

4. Для определения морального износа жилого дома на листе 1 в таблице 1, в столбце Е "Моральный износ" выбираем соответствующую ячейку и нажимаем на нее левой клавишей мыши, переходя, тем самым, на лист 2.

5. На этом листе 2 в таблице 1 "Оценка экспертами факторов отставания по 5-ти балльной шкале" каждый эксперт для каждого рассматриваемого жилого дома дает свою оценку в баллах показателям морального износа, т.е. каждому фактору отставания - объекту экспертизы по указанным факторам.

К факторам, характеризующим моральный износ рассматриваемого объекта - жилого дома, относятся:

P1 - несоответствие конструктивным и объемно-планировочным показателям;

P2 - несоответствие санитарно-гигиеническим показателям;

P3 - несоответствие инженерным показателям;

P4 - несоответствие архитектурно-художественным показателям;

P5 - несоответствие социально-инфраструктурным показателям.

Чем выше оценка, тем выше степень отставания.

Данная таблица предусматривает участие в работе 7 экспертов и может быть сформирована для иного числа экспертов.

Наибольшая степень отставания конкретного фактора от его нормативного или современного сложившегося уровня оценивается максимальным баллом - 5. Минимальным баллом - 1 оценивается наименьшая степень отставания конкретного показателя от его современного сложившегося уровня или полное отсутствие такого отставания. Промежуточными баллами оцениваются соответствующие промежуточные степени отставания по мнению экспертов. Затем определяется средняя итоговая балльная оценка каждого фактора - объекта экспертизы.

6. На листе 2 в таблице 3 "Оценка экспертом значимости каждого фактора. Определение морального износа" эксперты также проставляют свои оценки, с их точки зрения, характеризующие для каждого конкретного жилого дома степень значимости, влияния каждого фактора - объекта экспертизы на безопасность, удобство и условия проживания людей. Максимальная степень значимости каждого указанного фактора (объекта экспертизы) оценивается максимальным баллом - 5. Минимальная - минимальным баллом - 1. Промежуточные степени значимости оцениваются промежуточными баллами (от 4 до 2). При этом эксперт все факторы должен оценить иерархически в порядке значимости - в баллах от оценки 5 до оценки 1.

Здесь же по стандартным методикам производится определение коэффициента конкордации, характеризующего степень согласованности оценок экспертов - таблица 3.

Далее, также по стандартным методикам производится подсчет весовых коэффициентов значимости каждого фактора.

После заполнения таблиц 2 и 3 на листе 2 определяется моральный износ соответствующего жилого дома.

При этом в таблице 1, в столбце Е - лист 1 соответствующие ячейки автоматически заполняются показателями морального износа каждого рассматриваемого жилого дома.

Подробно данная методика определения морального (функционального) износа жилых домов представлена в работах [3-5].

7. Для определения "технической комфортности" ("ТК") жилого дома на листе 1 - в таблице 1, в столбце I "ТК" выбираем соответствующую ячейку и нажимаем на нее левой клавишей "мыши", переходя тем самым на лист 2. Здесь же заполняем таблицу 4 "Определение технической комфортности", внося в нее только значения  $\beta_f$  и  $\beta_m$ .

Значение "ТК" при этом определяется автоматически, по соответствующим формулам. На листе 1 в таблице 1 соответствующая ячейка в столбце I - "ТК" заполняется автоматически.

Подробно данная методика определения технической комфортности жилых домов представлена в работах [5,6].

8. В таблице 1, в ячейках J и K значения ТК приведены в лингвистической и балльной шкале Харрингтона[7].

Таким образом, могут быть даны предварительные рекомендации по планированию возможных действий, направленных на обновление участков территорий массовой жилой застройки (рис. 1).



**Рис. 1. Формирование кластеров из жилых зданий и возможные прогнозные действия по их многоаспектной реновации (пример)**

В результате анализа полученных показателей ТК целесообразно сформировать кластеры из рассматриваемых жилых зданий и предложить возможные действия по их многоаспектной реновации.

К возможным прогнозным действиям по реализации многоаспектной реновации совокупности рассматриваемых жилых зданий относятся снос зданий, реконструкция, капитальный ремонт, текущий ремонт и др.

### Список литературы

1. Матренинский, С. И. Оценка состояния жилого фонда России для принятия решений по его многоаспектной реновации / С. И. Матренинский, В. Я. Мищенко, А. Н. Василенко, И. Е. Спивак // Устойчивое развитие региона: архитектура, строительство, транспорт: Материалы 5-й Международной научно-практической конференции Института архитектуры, строительства и транспорта, Тамбов, 24–25 мая 2018 года. – Тамбов: Издательство Першина Р.В., 2018. – С. 333-341.

2. Мищенко, В. Я. Системный подход к принятию решений по многоаспектной реновации городских территорий / В. Я. Мищенко, Д. К. Проскурин, С. И. Матренинский, М. А. Горемыкин // Известия высших учебных заведений. Строительство. – 2020. – № 8(740). – С. 101-110.

3. Матренинский, С. И. Методологический подход к оценке морального износа территорий массовой жилой застройки / С. И. Матренинский, В. Я. Мищенко, И. Е. Спивак, К. Ю. Зубенко // Промышленное и гражданское строительство. – 2008. – № 11. – С. 59-62.

4. Matreninsky, S. I. Methodological Approach to the Substantiation of the Form of Compact Build-Up Development Areas with the Aim of their Renovation / S. I. Matreninsky, V. Y. Mischenko // . – 2016. – Vol. 15, No. 1. – P. 28-38.

5. Матренинский, С. И. Методологический подход к оценке комфортности территорий массовой жилой застройки / С. И. Матренинский, В. Я. Мищенко, И. Е. Спивак // Промышленное и гражданское строительство. – 2008. – № 12. – С. 54-57.

6. Matreninsky, S. I. The Systemic Approach to Modeling of Compact Build-Up Development Areas and Planning of their Renovation / S. I. Matreninsky, V. Ya. Mishchenko, E. M. Chernyshov // International Journal of Energy and Environmental Engineering. – 2015. – Vol. 6, No. 9. – P. 32-43.

7. E. C. Harrington. Industr. The desirable function. Quality Control. 1965. V. 21. N 10, pp. 494-498.

### List of references

1. Matreninsky, S. I. Assessment of the state of the Russian housing stock for making decisions on its multidimensional renovation / S. I. Matreninsky, V. Ya. Mishchenko, A. N. Vasilenko, I. E. Spivak // Sustainable development of the region: architecture, construction, transport: Materials of the 5th International Scientific and Practical Conference of the Institute of Architecture, Construction and Transport, Tambov, May 24-25, 2018. – Tambov: Pershin R.V. Publishing House, 2018. – pp. 333-341.

2. Mishchenko, V. Ya. A systematic approach to decision-making on multidimensional renovation of urban areas / V. Ya. Mishchenko, D. K. Proskurin, S. I. Matreninsky, M. A. Goremykin // Izvestia of higher educational institutions. Construction. – 2020. – № 8(740). – Pp. 101-110.

3. Matreninsky, S. I. Methodological approach to the assessment of moral depreciation of the territories of mass residential development / S. I. Matreninsky, V. Ya. Mishchenko, I. E. Spivak, K. Yu. Zubenko // Industrial and civil construction. – 2008. – No. 11. – pp. 59-62.

4. Matreninsky, S. I. Methodological approach to substantiating the form of compact development of territories for the purpose of their renovation / S. I. Matreninsky, V. Yu. Mishchenko // . – 2016. – Vol. 15, No. 1. – pp. 28-38.

5. Matreninsky, S. I. Methodological approach to assessing the comfort of territories of mass residential development / S. I. Matreninsky, V. Ya. Mishchenko, I. E. Spivak // Industrial and civil construction. – 2008. – No. 12. – pp. 54-57.

6. Matreninsky, S. I. A systematic approach to modeling compact development territories and planning their reconstruction / S. I. Matreninsky, V. Ya. Mishchenko, E. M. Chernyshov // International Journal of Energy and Environmental Engineering. - 2015. – Vol. 6, No. 9. – pp. 32-43.

7. E. K. Harrington. Industry. Desired function. Quality control. 1965. Vol. 21. N 10, pp. 494-498.

УДК 72.03

## ЕДИНЫЙ АРХИТЕКТУРНЫЙ ОБЛИК – ВАЖНЫЙ ШАГ НА ПУТИ К БЛАГОУСТРОЙСТВУ ГОРОДА

Н. А. Понявина, Д. М. Матвеева, Д. Р. Виткалов

---

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

**Матвеева Дарья Михайловна**, Воронежский государственный технический университет, студентка гр. бПГС-192 E-mail: 17dariam@gmail.com

**Виткалов Даниил Романович**, Воронежский государственный технический университет, магистрант гр. бАД-191 E-mail: daniilvitkalov@mail.ru

---

**Аннотация:** единство архитектурного облика является важным аспектом при проектировании зданий и городской застройки. Это означает, что все здания в определенной зоне должны иметь общий стиль и дизайн, чтобы создать гармоничный облик и сохранить историческую ценность города. Один из основных принципов единого архитектурного облика – стиль, соответствующий культурным и религиозным традициям города или страны. Одна из главных проблем – это проектирование и строительство новых зданий без должного учета окружающей застройки. В результате улицы и районы теряют свой характер, архитектурную цельность и красоту. Например, сооружение небоскребов на задворках старого квартала с небольшими жилыми домами, которые просто теряются на фоне гигантских строений. Таким образом, город теряет идентичность и становится просто скоплением разнородных зданий. В данной статье рассмотрена проблема единства архитектурно-градостроительного облика России. Рассмотрен новый федеральный закон об архитектурно-градостроительном облике объектов капитального строительства. А также приведены примеры ограничений строительства в зарубежных странах.

**Ключевые слова:** архитектурно-градостроительный облик, историческое наследие, единство, концепция.

## A SINGLE ARCHITECTURAL APPEARANCE IS AN IMPORTANT STEP TOWARDS THE IMPROVEMENT OF THE CITY

N. A. Ponyavina, D. M. Matveeva, D. R. Vitkalov

---

**Ponyavina Natalia Alexandrovna**, Cand. Sc. (Technical), Associate Professor of the Department of Technology, Organization of Construction, Expertise and Property Management, Voronezh State Technical University, E-mail: zueva-natasha@mail.ru

**Matveeva Daria Mikhailovna**, Voronezh State Technical University, student gr. bPGS-192, E-mail: 17dariam@gmail.com

**Vitkalov Daniil Romanovich**, Voronezh State Technical University, master's student bAD-191 E-mail: daniilvitkalov@mail.ru

---

**Abstract:** the unity of architectural appearance is an important aspect in the design of buildings and urban development. This means that all buildings in a certain area should

have a common style and design in order to create a harmonious appearance and preserve the historical value of the city. One of the basic principles of a unified architectural appearance is a style that corresponds to the cultural and religious traditions of a city or country. One of the main problems is the design and construction of new buildings without proper consideration of the surrounding development. As a result, streets and districts lose their character, architectural integrity and beauty. For example, the construction of skyscrapers on the outskirts of the old quarter with small residential buildings that are simply lost against the background of giant buildings. Thus, the city loses its identity and becomes just a cluster of heterogeneous buildings. This article discusses the problem of unity of the architectural and urban appearance of Russia. The new federal law on the architectural and town-planning appearance of capital construction objects is considered. Examples of construction restrictions in foreign countries are also given.

**Keywords:** architectural and urban appearance, historical heritage, unity, concept.

Единство архитектурно-градостроительного облика – это важная тема, которая волнует не только архитекторов и градостроителей, но и весь общественный сектор. С одной стороны, речь идет о соблюдении стандартов единой архитектуры и градостроительства в разных регионах России и зарубежных странах, а с другой – об эстетическом и функциональном факторах, которые не только украшают города, но и создают комфортные условия для жизни и работы людей.

Еще с давних времен люди задумывались об единой архитектуре: одинаковые элементы и архитектурные облики районов и улиц можно наблюдать в различных регионах мира на протяжении последних столетий. Важным аспектом этого являлись не только единые элементы и стили, но и технологии и материалы, используемые при строительстве. Греки, римляне и египтяне использовали камень и мрамор, а арабские строили свои сооружения из кирпича и глины.

К сожалению, в наше время единство архитектурного стиля редко встречается в больших городах. Это приводит к негармоничному и броскому оформлению города и делает нашу жизнь менее комфортной.

В данный момент разрабатывается федеральный закон об архитектурно-градостроительном облике объектов капитального строительства, который приведет города России к единому стилю [3].

Основная задача закона – установление единого порядка создания и внедрения новых объектов архитектуры и градостроительства в существующую градостроительную среду, учитывая стиль, образцы и элементы архитектурного наследия [2].

Закон предусматривает нормы, которые должны быть учтены при строительстве новых объектов. В соответствии с ним, в первую очередь, необходимо обеспечить сохранение и использование архитектурных и культурных ценностей, оценить их значение для градостроительной политики, а также выработать рекомендации по сохранению развитию объектов культурного наследия [2].

В случае необходимости внесения изменений в уже существующий облик городов и населенных пунктов, нужно разработать ряд вариантов, чтобы определить наиболее подходящий. Данное требование не позволяет наносить ущерб культурным и архитектурным ценностям, а напротив – обязывает разработать индивидуальный проект, сочетающий со стилем и архитектурой окружающих зданий и соответствующий требованиям единого архитектурно-градостроительного облика.

Кроме того, закон вводит систему оценки конкурсных проектов, которая основана на требованиях единого архитектурно-градостроительного облика. Это позволит оценивать проекты не только по принципу соответствия заданным требованиям и стандартам, но и по принципу соответствия имеющимся архитектурным и культурным ценностям. Подобные правила, и законы действуют в зарубежных странах.

Например, в Германии в рамках «Особого градостроительного права» (нем. *Besonderes Städtebaurecht*) определена важность сохранения единого архитектурного облика и восстановление исторических зданий и памятников. Это не только помогает сохранять культурное наследие, но и способствует ускорению процесса создания общей архитектурной идентичности (рис. 1).



**Рис. 1. Площадь Мариенплац, Германия**

Одним из способов усиления единого архитектурного облика является использования единой концепции при проектировании и строительстве новых зданий в спальных районах (рис. 2). Это включает в себя ограничения на использование определенных материалов и цветов, соответствующих архитектурным особенностям этого района.



**Рис. 2. Микрорайон Паркфиртель Гизинг, Германия**

Подобные правила существуют и во Франции: многие районы современных городов имеют охраняемый статус. Объекты строительства в данных зонах подвергаются определенным ограничениям планирования, чтобы сохранить эстетический вид, архитектурную значимость и историческую важность района (рис. 3).

Как правило, любая собственность, которая находится в пределах 500 метров от памятника архитектуры или охраняемого здания, подвержена определенным ограничениям.



**Рис. 3. Вид с Нотр-Дам-де-Пари, Франция**

В этих обстоятельствах владение собственностью в пределах охраняемой территории будет означать, что любая реконструкция или строительство должны быть разрешены различными властями. Условия будут варьироваться от города к городу и могут быть не такими строгими, как в случае с конкретным памятником архитектуры, но, тем не менее, могут оказаться сложными. Как правило, это влияет только на внешний вид недвижимости, расположенной рядом с памятником архитектуры.

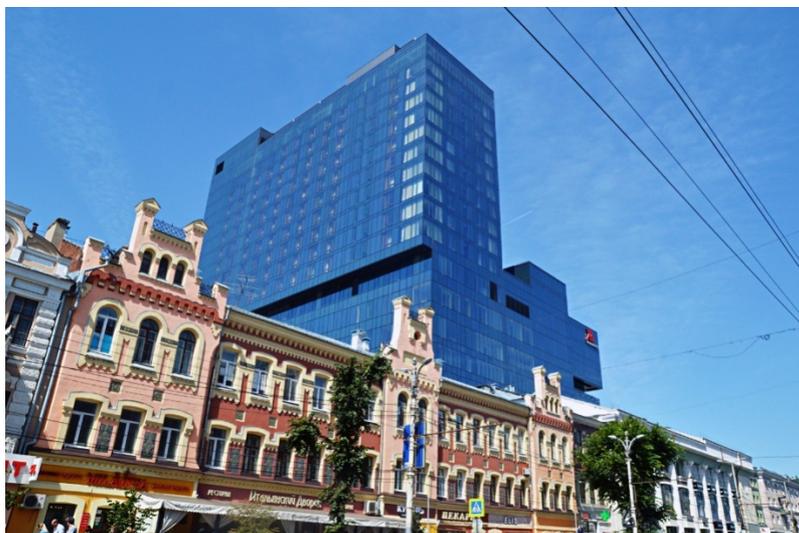
К сожалению, в России с новыми материалами и разнообразными архитектурными решениями застройщики редко придерживаются подобных правил и ограничений.

Например, город Воронеж стал свидетелем разрушения значимой исторической части города – проспект Революции (рис. 4), с шумевшим объектом строительства отель Marriott. Современная постройка никак не дополняет, а только разрушает исторический вид данного района, но и никаких ограничений по проектированию новых зданий в момент утверждения проекта не было.



**Рис. 4. Проспект Революции, 60-е года, г. Воронеж**

Как мы знаем, старые здания всегда имеют свою историю, и это именно то, что привлекает туристов, жителей города и тех, кто ценит культурное наследие нашей страны [4]. Разрушение таких районов повлечет за собой потерю исторической ценности Воронежа, а также поцарапает общественное доверие к компании Marriott, которая была ответственной за строительную деятельность (рис. 5).



**Рис. 5. Проспект Революции, наше время, г. Воронеж**

К сожалению, ситуация с разрушением исторической части города и здания отеля Marriott не уникальна. Подобные случаи происходят везде, и это является печальным фактом жизни в нашей страны.

Существует так же проблема цветового решения фасадов зданий: когда цвет фасада здания не соответствует окружающей застройке, это часто приводит к негативному восприятию здания со стороны общественности [1]. А хаотичная расстановка дополнительного оборудования (антенны, блоки кондиционеров) нарушают целостность концепции облика здания (рис. 6).



**Рис. 6. Северный район, г. Воронеж**

После принятия закона об архитектурно-градостроительном облике городов будет намечена положительная тенденция в улучшении внешнего облика населенных пунктов с учетом культурного наследия каждого района.

Нам всем нужно заботиться о нашей истории. Мы должны поставить перед собой задачу сохранения культурного наследия нашего города и страны. Наши исторические достопримечательности и здания необходимы для показа туристам и поддержания нашей культурной кредитоспособности в мире.

### Список литературы

1. Баринов, В. Н. Управление городскими территориями / Баринов В. Н., Околелова Э. Ю., Трухина Н. И., Корницкая О. В. // Уч. пособие Воронеж, 2020. 128 с
2. Требования и порядок согласования архитектурно-градостроительного облика // Единый ресурс застройщиков: <https://erzrf.ru/>. – URL: <https://erzrf.ru/news/trebovaniya-i-poryadok-soglasovaniya-ago?regions=%D0%A0%D0%A4&tag=%D0%97%D0%B0%D1%80%D1%83%D0%B1%D0%B5%D0%B6%D0%BD%D1%8B%D0%B9%20%D0%BE%D0%BF%D1%8B%D1%82&ysclid=lfw wsa6xhn948669167>
3. Разработка и согласование архитектурно-градостроительного облика // ПКР - бизнес-планы, инвестпроекты, маркетинговые исследования URL: <https://prcs.ru/>. – URL: <https://prcs.ru/inzhiniring/arhitekturno-gradostroitelnj-oblik/?ysclid=lgxgn7herx575785523>
4. Мищенко, В. Я. Влияние окружающей среды на физический износ зданий старой застройки / Мищенко В. Я., Драпалюк Д. А., Зуева Н. А. // В сборнике: Высокие технологии в экологии. Труды 10-ой Международной научно-практической конференции. Главный редактор и ответственный за выпуск В.И. Белоусов. 2007. С. 111-117.

### List of references

1. Barinov, V. N. Management of urban territories / Barinov V. N., Okolelova E. Yu., Trukhina N. I., Kornitskaya O. V. // Textbook Voronezh, 2020. 128 p.
2. Requirements and procedure for coordination of architectural and urban appearance // Unified resource of developers: <https://erzrf.ru/>. – URL: <https://erzrf.ru/news/trebovaniya-i-poryadok-soglasovaniya-ago?regions=%D0%A0%D0%A4&tag=%D0%97%D0%B0%D1%80%D1%83%D0%B1%D0%B5%D0%B6%D0%BD%D1%8B%D0%B9%20%D0%BE%D0%BF%D1%8B%D1%82&ysclid=lfw wsa6xhn948669167>.
3. Development and coordination of architectural and town-planning appearance // PKR - business plans, investment projects, marketing research URL: <https://prcs.ru/>. – URL: <https://prcs.ru/inzhiniring/arhitekturno-gradostroitelnj-oblik/?ysclid=lgxgn7herx575785523>.
4. Mishchenko, V. Ya. The use of the environment for the physical deterioration of old buildings / Mishchenko V. Ya., Drapalyuk D. A., Zueva N. A. // In the collection: High technologies in ecology. Proceedings of the 10th International Scientific and Practical Conference. Editor-in-chief and responsible for the issue V.I. Belousov. 2007, pp. 111-117.

---

**ТЕХНОЛОГИЯ, ОРГАНИЗАЦИЯ, ПЛАНИРОВАНИЕ И УПРАВЛЕНИЕ  
СТРОИТЕЛЬСТВОМ**

**УДК 69.001.5**

**АНАЛИЗ КОНСТРУКТИВНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ АСПЕКТОВ ВОЗВЕДЕНИЯ  
ТРАНСФОРМИРУЕМЫХ ЗДАНИЙ**

**Арм. А. Арзуманов, Д. А. Островский, А. Н. Крамарев, И. Д. Пучков**

---

**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

**Пучков Илья Дмитриевич**, Воронежский государственный технический университет, студент гр. БПГС-191, E-mail: Pu4kov.ilja2017@yandex.ru

---

**Аннотация:** в данной статье рассмотрены конструктивно-технологические аспекты возведения трансформируемых зданий с применением инновационных методов возведения на основе использования рычажных систем. Выявлены достоинства и недостатки технологии возведения трансформируемых зданий, обозначены особенности строительства трансформируемых объектов с использованием уникальной рычажной системы, произведена оценка конкурентоспособности трансформируемых зданий по отношению к традиционным объектам строительства, в частности по отношению к объектам модульного строительства. Выполнен анализ технологических особенностей возведения малоэтажных жилых зданий с применением метода трансформации. Рассмотрен зарубежный и отечественный опыт строительства, дано краткое описание технологических аспектов возведения зданий с применением рычажных конструкций. Определена очевидность перспективности дальнейшего исследования и расширения применения в практике строительства технологии возведения с использованием рычажных систем. Определена значимость полученных результатов для строительной отрасли на основе сокращения продолжительности, трудоемкости, себестоимости возведения здания, за счет использования рычажных конструктивных элементов при возведении трансформируемых зданий.

**Ключевые слова:** малоэтажное строительство, рычажные системы, технология возведения трансформируемых зданий.

**ANALYSIS OF STRUCTURAL AND TECHNOLOGICAL ASPECTS OF THE  
CONSTRUCTION OF TRANSFORMABLE BUILDINGS**

**Arm. A. Arzumanov, D. A. Ostrovsky, A. N. Kramarev, I. D. Puchkov**

---

**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*

**Puchkov Ilya Dmitrievich**, *Voronezh State Technical University, student gr. PGS-191, E-mail: Pu4kov.ilja2017@yandex.ru*

---

**Abstract:** this article discusses the structural and technological aspects of the construction of transformable buildings using innovative methods of construction based on the use of lever systems. The advantages and disadvantages of the technology for the construction of transformable buildings are revealed, the features of the construction of transformable objects using a unique lever system are identified, the competitiveness of transformable buildings in relation to traditional construction objects, in particular in relation to modular construction objects, is assessed. The analysis of technological features of the construction of low-rise residential buildings using the transformation method is carried out. The foreign and domestic construction experience is considered, a brief description of the technological aspects of the construction of buildings using lever structures is given. The evidence of the prospects for further research and expansion of the use of the construction technology using lever systems in construction practice is determined. The significance of the results obtained for the construction industry is determined on the basis of reducing the duration, labor intensity, and cost of building construction, due to the use of lever structural elements in the construction of transformable buildings.

**Keywords:** low-rise construction, lever systems, technology of construction of transformable buildings.

Современный мир отличается бурным развитием технологий во многих отраслях, в том числе и в строительстве. Некоторые технологии могут считаться фантастическими и нереальными. Например, кто бы мог подумать 25 лет назад, что мы будем обладать информацией всего мира с помощью устройства, которое легко помещается в карман. При разработке новых и совершенствовании существующих технологий ученые, визионеры пытаются сделать мир лучше, удобнее и технологичнее на основе снижения себестоимости и повышения эффективности строительного производства. Одним из таких необычных инновационных решений в практике строительства является технология возведения трансформируемых зданий.

Эти необычные дома, спроектированные просто и продуманно, возводятся обычным нажатием кнопки, при этом происходит процесс сборки менее чем за десять минут, превратившись из коробки в здание, в восемь-десять раз превышающее первоначальный размер (рис. 1).



**Рис. 1. Этапы сборки трансформируемого здания**

По данной тематике авторами был выполнен обзор существующей информации, представленной в [1]. Изучение полученных данных показало, что складные дома производились и прежде.

В 2015 году фонд ИКЕА создавал жилые комплексы для сирийских беженцев из домов площадью 17 квадратных метров, которые отлично себя зарекомендовали. Дома были оснащены светильниками на солнечных батареях, запирающейся дверью и 3-летней гарантией и изготовлены из пластика. На основе этого, были сделаны выводы о перспективе данного способа домостроения. Основатель и генеральный директор Ten Fold (бывший директор фонда ИКЕА) более семи лет работал бок о бок с инженерами и архитекторами над созданием домов, которые строятся автоматически. В результате этой работы появился объект под названием TF-64, представленный в сентябре 2020 года. Здание имеет следующие габаритные характеристики:

- длина – 9 метров;
- ширина – 3 метра;
- высота – 2,9 метра.

После завершения этапа разворачивания, объект превращается в дом, который имеет 64 квадратных метра жилой площади, а также 30 квадратных метров складских помещений (рис. 2).



**Рис. 2. Готовые к эксплуатации трансформируемые здания**

Дома, возведённые с использованием технологии трансформации – удивительный продукт. В процессе развёртывания здания используется запатентованная система рычагов, которая приводит компоненты в правильное положение с помощью подъёмников и противовесов. После разблокировки механизма, сначала выдвигаются и упираются в землю опоры дома, затем раскрываются потолок и пол, боковые секции дома выдвигаются из основания, а стены открываются изнутри. "Структуры Ten Fold не используют компьютеры или сети, а просто физику", - резюмирует основатель компании Ten Fold.

Эти необычные дома могут быть оснащены всем необходимым, включая складную мебель, оборудованием кухни и ванной комнаты, конструкциями окон и дверей. Снаружи дома устанавливаются солнечные батареи и энергоэффективный резервуар для воды, а также компостный туалет.

Гибкость формообразования подобных объектов открывает новые возможности при создании новых интересных конфигураций зданий. Способность укладывания отдельных элементов друг на друга, соединение их в единое целое, позволяет создавать разнообразные варианты внутреннего пространства зданий. Внутренняя оболочка может быть изменена в соответствии с потребностями заказчика разными способами. Внешний вид дома является неотъемлемой частью структурной целостности, поэтому он не может быть изменен по индивидуальному заказу.

Трансформируемое здание изготавливается по определенной спецификации. Базовая модель включает в себя одну ванную комнату и кухню. Окончательная спецификация определяется клиентом. Разнообразие опций определяется в зависимости от потребностей заказчика в коммунальных услугах, в наличии солнечных батарей, в выборе отделочных покрытий.

Трансформируемые объекты могут быть использованы не только в качестве жилых зданий, но также и в качестве больниц, пунктов первой помощи, аварийных убежищ.

В ходе работы над темой исследования, основываясь на данные полученные из [2], авторами была установлена технологическая последовательность возведения трансформируемых зданий, имеющая следующий вид:

- изготовление всех необходимых компонентов здания в заводских условиях;
- сборка объекта трансформации в единое целое из отдельных деталей;
- формирование готового блока для транспортировки в стандартном контейнере размером 6 x 2,5 x 2,55 метров;
- подготовка строительной площадки;
- устройство фундаментной части здания с использованием существующих технологий в зависимости от конструктивных особенностей здания в соответствии проектной документацией;
- работы по подводу инженерных коммуникаций;
- погрузка готового блока трансформации для транспортировки на строительную площадку;
- транспортировка готового блока трансформации на строительную площадку;
- размещение и закрепление готового блока трансформации на фундаментной части здания;
- подготовка готового блока трансформации к развёртыванию;
- развёртывание готового блока трансформации с помощью подключенного пульта дистанционного управления;
- пусконаладочные работы;
- благоустройство прилегающей территории;
- подготовка объекта к сдаче;
- сдача объекта в эксплуатацию.

Непосредственно для разворачивания готового блока трансформации в проектное положение с помощью подключенного пульта дистанционного управления необходима рабочая сила в количестве всего одного человека.

Основными элементами технологической структуры возведения трансформируемых зданий вне заводских условий являются два этапа (рис. 3):

- транспортировка готового блока трансформации на строительную площадку;
- развёртывание готового блока трансформации с помощью подключенного пульта дистанционного управления.

Доставка готового блока трансформируемого здания и процесс его развёртывания в проектное положение показаны на (рис. 3).



**Рис. 3. Транспортирование и развёртывание трансформируемого здания**

В ходе работы над темой исследования авторами выявлены основные преимущества технологии возведения трансформируемых зданий:

- снижение сроков строительства объекта к минимальным значениям;
- низкая трудоёмкость строительно-монтажных работ;
- низкие затраты труда при производстве готовых блоков трансформации в заводских условиях;
- низкая себестоимость строительно-монтажных работ;
- возможность для снижения стоимости производства готовых блоков трансформации при развитии рынка;
- универсальность конструктивных и объёмно-планировочных решений;
- высокое качество отделки внутреннего пространства здания;
- высокие показатели эстетических параметров экстерьера здания.

В ходе исследования в соответствии с выбранной темой авторами было выполнен сравнительный анализ технико-экономических параметров возведения жилого здания площадью 150 м<sup>2</sup> в двух вариантах производства работ:

- вариант 1 – возведение трансформируемого здания;
- вариант 2 – возведение модульного здания (рис.4).



**Рис. 4. Экстерьер модульного здания**

По итогам сравнения вариантов производства работ, выполненного с помощью методик, описанных в [4, 5], были получены данные, обработка которых позволила построить диаграммы, представленные на рис. 5.



**Рис. 5. Сравнение технико-экономических показателей I и II вариантов возведения зданий**

Полученные в результате сравнительного анализа данные показывают преимущества технологии возведения трансформируемых зданий по отношению к модульному строительству по продолжительности, трудоёмкости и себестоимости строительства.

По итогам выполненного анализа полученных данных следует отметить, что на возведение трансформируемого дома необходимо потратить около 3,5 недель. Строительство модульного здания занимает около 5 недель. Цена за квадратный метр постройки трансформируемого здания на 9% ниже цены модульного здания. Затраты труда показали разницу в 0,2 чел/ч на м<sup>2</sup> в пользу трансформируемого дома. При увеличении масштаба рынка трансформируемых домов будет замечен тренд на снижение себестоимости данной технологии.

Проведенное авторами исследование по данной теме показало, что технология возведения трансформируемых зданий имеет огромный потенциал. Данный метод может кардинально изменить подход к строительству зданий и сооружений. Конечно, в настоящий момент сложно поверить в столь фантастическую модель, но человеческий потенциал и его развитие не стоит на месте. Коллектив авторов статьи осмеливается предположить, что метод трансформации зданий может вытеснить традиционные технологии возведения зданий и сооружений в ближайшие 20 лет. Для достижения столь амбициозных целей необходимо продолжить изучение потенциальных возможностей для совершенствования технологии возведения трансформируемых зданий.

### Список литературы

1. Само строящийся дом от Ten Fold [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: <https://samstroy.com/самораскладывающийся-модульный-дом/>
2. Сборные само строящиеся здания Ten Fold Engineering - раскладываются за 8 минут [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: <https://goo.su/vHSUK>
3. Возведение модульного дома [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: <https://hudojestvennayakeramika.ru/page/modulnyj-dom-skolko-stoit-skolko-vremeni-trebuetsja-na-stroitelstvo>
4. Арзуманов, Арм. А. Разработка основных разделов проекта производства работ [Текст] / 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.
5. Арзуманов, Арм. А. Расчёт организационно-технологических параметров различных строительных процессов [Текст] / 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. Self-building house from Ten Fold [Electronic resource]. Access mode: URL: <https://samstroy.com/самораскладывающийся-модульный-дом/>
2. Prefabricated self-building buildings Ten Fold Engineering - laid out in 8 minutes [Electronic resource]. Access mode: URL: <https://goo.su/vHSUK>
3. The construction of a modular house [Electronic resource]. Access mode: URL: <https://hudojestvennayakeramika.ru/page/modulnyj-dom-skolko-stoit-skolko-vremeni-trebuetsja-na-stroitelstvo>
4. Arzumanov, Arm. A. Development of the main sections of the work production project [Text] / 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.

5. Arzumanov, Arm. A. Calculation of organizational and technological parameters of various construction processes [Text] / 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 69.001.5

## ВТОРИЧНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ ОТХОДОВ ПРИ ВОЗВЕДЕНИИ ОБЪЕКТОВ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

Е. П. Горбанева, А. Д. Зуев, А. А. Оберемко, С. А. Половица

---

**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

**Зуев Александр Дмитрий**, Воронежский государственный технический университет, студент гр. СУЗ-181, E-mail: alexsh808@gamil.com

**Оберемко Анастасия Алексеевна**, Воронежский государственный технический университет, студент гр. СУЗ-181, E-mail: nastya.oberemko2407@mail.ru

**Половица Сергей Александрович**, Воронежский государственный технический университет, аспирант гр. аОС-22, E-mail: sergey-polovical@mail.ru

---

**Аннотация:** строительство - одна из самых масштабных отраслей во всем мире. Представленная статья посвящена теме повторного использования отходов, образующихся при строительстве и демонтаже зданий и сооружений. На первый взгляд, может показаться, что это маленькая проблема, не требующая к ней пристального внимания. Однако, представленный ниже материал показывает, насколько глобальными могут быть последствия халатного отношения к строительным отходам, как минимизировать отходы, внедряя их в новые строящиеся объекты, какие материалы можно изготавливать из переработанного строительного мусора. Это важная тема, которой уже занимаются люди из разных частей планеты, демонстрируя положительные результаты. Рациональный подход к использованию, так называемого “строительного мусора”, может существенно повлиять на конечную стоимость объекта, а также снизить уровень отходов производства.

**Ключевые слова:** вторичное строительство, строительные отходы, использование вторичных конструкций, демонтаж зданий и сооружений, переработанные материалы.

## RECYCLING OF CONSTRUCTION WASTE IN THE CONSTRUCTION OF CAPITAL CONSTRUCTION FACILITIES

E. P. Gorbaneva, A. D. Zuev, A. A. Oberemko, S. A. Polovitsa

---

**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

**Zuev Aleksandr Dmitriy**, Voronezh State Technical University, student gr.SUZ-181, E-mail: alexsh808@gamil.com

**Oberemko Anastasia Alekseevna**, Voronezh State Technical University, student gr.SUZ-181, E-mail: nastya.oberemko2407@mail.ru

**Polovitsa Sergey Alexandrovich**, *Voronezh State Technical University, postgraduate student gr. aOS-22, E-mail: sergey-polovical@mail.ru*

**Abstract:** construction is one of the largest industries in the world. The presented article is devoted to the topic of reuse of waste generated during the construction and dismantling of buildings and structures. At first glance, it may seem that this is a small problem that does not require close attention to it. However, the material presented below shows how global the consequences of negligent treatment of construction waste can be, how to minimize waste by introducing it into new facilities under construction, what materials can be made from recycled construction waste. This is an important topic that people from different parts of the planet are already engaged in, demonstrating positive results. A rational approach to the use of so-called “construction debris” can significantly affect the final cost of the object, as well as reduce the level of production waste.

**Keywords:** secondary construction, construction waste, use of secondary structures, dismantling of buildings and structures, recycled materials.

Демонтаж зданий и сооружений становится все более необходимым видом строительной деятельности. Причины, по которым необходимо снести различные здания и сооружения, могут быть разными. К ним относятся: аварийные ситуации, связанные с ветхими зданиями, строительство новых объектов, требующее расчистки территории или перенос уже готовых зданий или сооружений в другие места.

Сегодня строительная индустрия создает множество проблем для окружающей среды. К примеру: в России, накапливается от 15 до 17 миллионов тонн отходов строительства за год, 60% которых это кирпич и бетон, а количество строительного мусора, на территории РФ, увеличивается на 25% в год [1].

Как мы видим, при сносе и демонтаже сооружений образуется большое количество строительных отходов. Основными их видами являются кирпич (битый), железобетон и бетон, различные изделия из них, древесину, металлолом (рис. 1). Помимо перечисленных основных отходов, можно добавить асфальтовую крошку, отходы асфальтового покрытия (мастики), битое стекло, керамическую плитку (битую) и замусоренную землю.



**Рис. 1. Виды строительных отходов**

Неправильная сортировка строительных отходов приводит к образованию необустроенных свалок, которые затем, как правило, попадают на полигоны.

При захоронении на полигонах и свалках строительные отходы разлагаются, что приводит к химическому загрязнению почвы. Повышается кислотность почвы, накапливаются пестициды (инсектициды), изменяется структура почвы. В результате

трансформируется ландшафт, нарушаются характеристики и функции природных компонентов наземных форм рельефа и экосистем.

Помимо основных видов строительных отходов, при сносе зданий образуется строительная пыль и другие опасные отходы. В отличие от обычной пыли, строительная пыль особенно вредна для здоровья человека. Неправильно организованные работы по сносу зданий могут привести к образованию крупных пылевых частиц. Например, во время демонтажа зданий, состоящих из самых различных сочетаний материалов, может быть выброшено в окружающую среду от 310 кг до 8580 кг строительной пыли в зависимости от состава здания, его площади, вида материала и уровня сноса [2].

Если прочностные свойства строительных отходов низкие, в массе отходов могут образовываться пылевые частицы, которые при дальнейшем выпадении осадков могут загрязнить поверхностный слой земли. В этом случае происходит загрязнение территорий, прилегающих к свалке.

Учитывая эти факторы ущерба окружающей среде, переработка строительных отходов является не только экологически безопасной, но и экономически выгодной. Тенденция на переработку отходов стала высокодоходной отраслью во всем мире. Объем мусора растет, и основными проблемами являются логистика, надлежащая обработка, переработка и, что действительно важно, правильное захоронение строительных отходов на полигоне. Не менее важным для правильной утилизации является детальное проектирование процесса сноса зданий [8].

При принятии решения о применении и использовании строительных отходов важно учитывать такие прочностные характеристики, как морозостойкость, влагостойкость и устойчивость к истиранию. Чем прочнее изделие, тем больше потенциал для переработки.

Ключевое требование - строительные отходы не должны содержать радиоактивных веществ, нефтепродуктов и фенолов, чтобы избежать негативного воздействия от использования строительных материалов.

Переработка строительных отходов позволяет экономить ресурсы. Например, переработанный щебень конкурирует с природными ресурсами и может снизить стоимость бетона на четверть.

Существуют различные варианты использования строительных отходов, вот некоторые из них:

1) различные фракции щебня и песка получают при переработке железобетонных конструкций. Щебень может использоваться в качестве булыжника для подъездных дорог и небольших дорожек, фундаментов для складов и производственных помещений, тротуаров, парковок, пешеходных дорожек, откосов рек и каналов, внутренних помещений гаражей;

2) отходы из легкого бетона можно использовать в качестве поглотителя загрязняющих веществ;

3) древесные отходы пригодны в качестве сырья для опалубки, ДВП и ДСП;

4) металлические отходы можно использовать для строительных работ на месте сносимых зданий и для строительства новых зданий, а также для вторичной переработки;

5) асфальтовые отходы предварительно нагреваются при высоких температурах для растворения смолы и используются для строительства дорожных покрытий.

Строительные материалы, изготовленные путём переработки вторичного сырья, классифицируются на: неперерабатываемое малогабаритное сырьё, перерабатываемое, прессованное и крупногабаритное.

Неперерабатываемые автомобильные шины можно использовать в качестве строительного материала, и есть несколько примеров их применения в фундаментах и стенах. Каждая шина заполняется грунтом, перемешивается и укладывается, а пустоты заполняются смесью воды, цемента и грунта. Стены покрываются снаружи и изнутри цементным раствором, что значительно улучшает теплоизоляцию. Тепло накапливается в течение дня и постепенно отдается в помещение ночью. Обычным сырьем, которое можно

изготовить без дополнительной обработки, являются пластиковые или стеклянные емкости. Прозрачные бутылки увеличивают освещенность помещения и позволяют экономить энергию. Кроме того, воздушная прослойка внутри бутылки действует как изолятор, обеспечивая комфортную температуру при низких затратах. Пустые бутылки, заполненные песком или почвой, также эффективны в качестве "стены". В стену следует установить столбики (кирпичные, деревянные или металлические) той же толщины, что и высота бутылки. Заполняются отверстия цементно-песчаным раствором.

Наиболее распространенным является вторичное сырье. В качестве вторичного сырья используются измельченные термопласты от силовых кабелей, плат, телевизоров, медиапроигрывателей и мобильных телефонов. Он устойчив к воде и истиранию и не имеет запаха. В целях охраны здоровья и безопасности для производства строительных компонентов используется только нетоксичное вторичное сырье.

Европейские компании используют золу для изготовления дорог и лесных удобрений.

В России производится портландцементный шлака, крупные и мелкие заполнители. Добавление шлака к цементному клинкеру для производства шлаковых заполнителей повышает прочность, снижает вес и нагрузку на грунт, повышает теплоэффективность и огнестойкость. Что особенно важно, затраты на строительство снижаются на треть, это в свою очередь позволяет каждый шестой дом практически строить бесплатно. Шлакопортландцемент, который включает в себя до 50% шлака, добавляется к цементу на заводах по строительству готовых конструкций для домов. На данный момент отечественный цемент производится почти исключительно из чистого клинкера, поэтому нужды в открытии следующих шахт по добыче глины, известняка, гравия и щебня нет. Один из способов - производство керамзита из осадков сточных вод.

В настоящее время российские предприятия производят следующие виды продукции из отходов полимеров (полиэтилена, поливинилхлорида, полистирола и полипропилена): асфальтоукладчики, тротуарная и поверхностная плитка, парковочные ограничители, бордюры, стены и тротуары, дренажные канавы и георешетки, крышки и кольца люков, стеновые блоки, бетонные блоки, кладочные блоки, содержащие полимеры (полистирольные штукатурки, пенопластобетонные штукатурки), дробленые полимерные отходы из: высокоударного бетона, высококоррозионностойкого бетона, отходов и композитов полистирола (ПС), (краски на органических растворителях, композит пресованных полимеров из отходов ПС, композит изоляционных полимеров из раствора полистирола) и другие.

Приведем несколько реальных примеров использования вторичного сырья.

Переработанные асфальт и щебень используют в качестве полноценного дорожного покрытия (рис. 2).



**Рис. 2. Укладка дорожного покрытия, состоящего из переработанного щебня**

При демонтаже, оставшиеся целые конструкции удобно и выгодно использовать в последующем строительстве. В РФ есть патент [3] на применение ребристых ж/б плит перекрытий, полученных при сносе зданий или сооружений, для устройства фундаментов под малоэтажные здания (рис. 3).



**Рис. 3. Повторное использование ж/б ребристых плит при устройстве фундаментов**

Весь процесс монтажа вторичных элементов происходит при должном надзоре квалифицированных инженеров (рис. 4).



**Рис. 4. Устройство стенчатого фундамента из б/у железобетонных ребристых плит**

Исследование методов утилизации строительных отходов показало, что повторное использование строительных отходов является наиболее эффективным и экологически чистым вариантом [4],[5],[6],[7].

Анализируя различные подходы к переработке и использованию строительных отходов, неоспоримыми преимуществами является их экологичность и себестоимость. Однако, не все процессы переработки финансово выгодны, так как требуют должных навыков, оборудования, дополнительных исследований. Но всё-таки гибкость применения “строительного рециклинга” открывает большой спектр возможных вариаций его применения.

#### Список литературы

1. О пользе переработки строительного мусора [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://ekoartstroj.ru/interesnoe/o-polze-pererabotki-stroitel'nogo-musora>.

2. Защита атмосферного воздуха от запыленности при проведении демонтажа зданий и сооружений / П. А. Сидякин, И. З. Магомадов, Р. Р. Палатов, Г. И. Стате // Технологии гражданской безопасности. – 2014. – Т. 11, № 2(40). – С. 88-91.

3. Патент № 2671019 С1 Российская Федерация, МПК E02D 27/01. Способ возведения стенчатого фундамента с использованием ребристых плит перекрытий (покрытий) : № 2017118843 : заявл. 30.05.2017; опубл. 29.10.2018 / С. А. Колодяжный, С. Н. Золотухин, А. А. Абраменко [и др.] ; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Воронежский государственный технический университет".

4. Золотухин, С. Н. Рациональное строительство с повторным использованием строительных материалов, конструкций, изделий после сноса зданий / С. Н. Золотухин, Т. В. Насонова, И. А. Потехин // Ресурсоэнергоэффективные технологии в строительном комплексе региона. – 2018. – № 10. – С. 206-209.

5. Золотухин, С. Н. Возможности создания регионального кластера повторного использования строительных отходов / С. Н. Золотухин, Е. А. Трегубова, И. А. Потехин // Ресурсоэнергоэффективные технологии в строительном комплексе региона. – 2018. – № 10. – С. 209-212.

6. Золотухин, С. Н. Повторное использование строительных материалов и отходов производства в малоэтажном строительстве / С. Н. Золотухин, А. С. Лобосок // Научный вестник Воронежского государственного архитектурно-строительного университета.

Материалы межрегиональной научно-практической конференции "Высокие технологии в экологии". – 2011. – № 1. – С. 63-66.

7. Золотухин, С. Н. Использование отходов строительных материалов в дизайне спортивно-оздоровительного комплекса / С. Н. Золотухин, М. С. Золотухина // Научный вестник Воронежского государственного архитектурно-строительного университета. Материалы межрегиональной научно-практической конференции "Высокие технологии в экологии". – 2011. – № 1. – С. 58-62.

8. Понявина, Н. А. Развитие путей утилизации строительных отходов после сноса зданий и сооружений / Н. А. Понявина, И. А. Потехин, И. А. Косовцева, Т. А. Столярова // . – 2020. – № 3(7). – С. 12-19.

### List of references

1. About the benefits of recycling construction debris [Electronic resource] – Access mode: <http://ekoartstroi.ru/interesnoe/o-polze-pererabotki-stroitelno-musor>.

2. Protection of atmospheric air from dust during the dismantling of buildings and structures / P. A. Sidyakin, I. Z. Magomedov, R. R. Palatov, G. I. State // Technologies of civil security. - 2014. – Vol. 11, No. 2(40). – pp. 88-91.

3. Patent No. 2671019 C1 Russian Federation, IPC E02D 27/01. Method of erecting a columnar foundation using ribbed slabs (coverings) : No. 2017118843 : application 30.05.2017 : publ. 29.10.2018 / S. A. Kolodyazhny, S. N. Zolotukhin, A. A. Abramenko [et al.] ; applicant Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Voronezh State Technical University".

4. Zolotukhin, S. N. Rational construction with the reuse of building materials, structures, products after the demolition of buildings / S. N. Zolotukhin, T. V. Nasonova, I. A. Potekhin // Resource-energy-efficient technologies in the construction complex of the region. – 2018. – No. 10. – pp. 206-209.

5. Zolotukhin, S. N. Possibilities of creating a regional cluster of reuse of construction waste / S. N. Zolotukhin, E. A. Tregubova, I. A. Potekhin // Resource-energy-efficient technologies in the construction complex of the region. – 2018. – No. 10. – pp. 209-212.

6. Zolotukhin, S. N. Reuse of building materials and industrial waste in low-rise construction / S. N. Zolotukhin, A. S. Lobosok // Scientific Bulletin of the Voronezh State University of Architecture and Civil Engineering. Materials of the interregional scientific and practical conference "High technologies in ecology". - 2011. – No. 1. – pp. 63-66.

7. Zolotukhin, S. N. The use of construction materials waste in the design of a sports and recreation complex / S. N. Zolotukhin, M. S. Zolotukhina // Scientific Bulletin of the Voronezh State University of Architecture and Civil Engineering. Materials of the interregional scientific and practical conference "High technologies in ecology". - 2011. – No. 1. – pp. 58-62.

8. Ponyavina, N. A. Development putey utilization constructorservicingservices then the pass of zdaniy and sooruzheniy / N. A. Ponyavina, I. A. Potechin, I. A. Kosovtseva, T. A. Stolyarova // . – 2020. – № 3(7). - S. 12-19.

УДК 69.009

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ СТРОИТЕЛЬНОГО КОНТРОЛЯ ПРИ КАПИТАЛЬНОМ РЕМОНТЕ

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, студент гр. мТПР-211, E-mail: tanuta532@gmail.com

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

---

**Аннотация:** в данной статье авторами был исследован капитальный ремонт и проблемы, связанные с ним, выявлены последствия ненадлежащего отношения к вопросу капитального ремонта объектов жилищного строительства. Изучены проблемы, к которым приводит упущение своевременного выполнения капитального ремонта, изучены основные задачи ремонта многоквартирных домов. Проанализировано влияние строительного контроля на выполнение капитального ремонта жилищного фонда. Целью данного исследования является выявить необходимость внедрения технического контроля и сетевой модели. Задачами – анализ основных функций и задач сетевой модели жилищного фонда, связанной с капитальным ремонтом. В результате определены положительные моменты модели, которые важны для минимизации возникновения проблемных вопросов, которые могут влиять на безопасность и качества проживания людей в многоквартирных домах.

**Ключевые слова:** капитальный ремонт, жилищный фонд, аварийное жилье, сетевая модель, МКД (многоквартирный дом).

## IMPROVEMENT OF THE CONSTRUCTION CONTROL SYSTEM DURING MAJOR REPAIRS

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

---

**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, student of gr.mTPR-211, E-mail: tanuta532@gmail.com

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

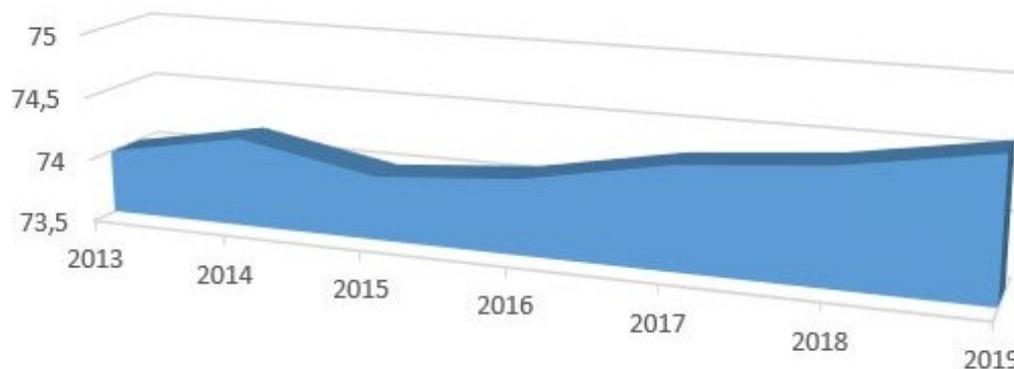
---

**Abstract:** in this article, the authors investigated the overhaul and the problems associated with it, identified the consequences of an inappropriate attitude to the issue of overhaul of housing construction facilities. The problems caused by the omission of timely overhaul have been studied, the main tasks of repairing apartment buildings have been studied. The influence of construction control on the overhaul of the housing stock is analyzed. The

purpose of this study is to identify the need for the introduction of technical control and network model. The objectives are to analyze the main functions and tasks of the network model of the housing stock associated with major repairs. As a result, the positive aspects of the model have been identified, which are important for minimizing the occurrence of problematic issues that may affect the safety and quality of people's living in apartment buildings.

**Keywords:** overhaul, housing stock, emergency housing, Network model, MAB (multi-apartment building).

В современном обществе каждый человек нуждается в комфортабельных жилищных условиях. На данный момент времени в нашей стране преобладающий процент людей переселяется в города в поисках лучших условий для жизни (рис. 1). Поэтому большое внимание уделяется застройщиками строительству многоквартирных домов. В связи с этим, в Российской Федерации объем капитального строительства сильно превышает количество работ по капитальному ремонту МКД (далее – МКД).



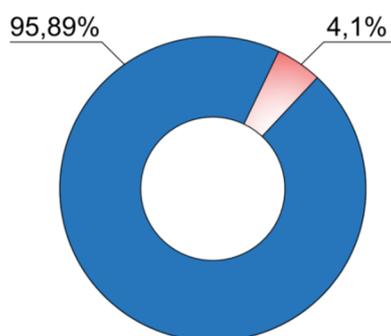
**Рис. 1. Уровень увеличения численности городского населения в Российской Федерации, %**

Таким образом, к 2024 году произойдет увеличение масштаба работ по капитальному ремонту жилых домов во всех регионах Российской Федерации в 2 раза. Аналогичный целевой показатель фигурирует в рабочей редакции проекта Стратегии развития строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства (далее – ЖКХ) до 2035 года [5].

Также в нем имеется наблюдение, связанное с количествами домов и площадью работ по капитальному ремонту. Соответствующим образом, в региональных программах зафиксировано 736,8 тысячи домов, площадь которых в общей сложности составляет более 2,5 миллиарда квадратных метров. К тому же есть информация, что в этих домах живут около 93 миллиона человек.

Для сравнения с вышеуказанными данными объем ввода жилья в нашей стране в 2023 году приблизится к 102,7 миллиона квадратных метров. К такому выводу о строительстве новых домов пришел президент Национального объединения строителей (НОСТРОЙ).

Разница между новым строительством и объемом жилья, нуждающимся в капитальном ремонте, наглядно показана на рис. 2.



**Рис. 2. Процентное соотношение объемов нового строительства и капитального ремонта (95,89% - количество работ по капитальному ремонту, 4,11% - масштаб нового строительства)**

Таким образом, по представленным выше данным, можно сделать вывод, что ключевой проблемой в сфере строительства является колоссальный масштаб работ, связанный с капитальным ремонтом.

Важно сказать, что игнорирование проблемы роста работ по капитальному ремонту жилого фонда приводит к увеличению объема аварийного жилья. Так, в Российской Федерации в современное время количество аварийного жилья достигло 22 миллионов квадратных метров [3], что можно увидеть в табл. 1.

**Таблица 1**

**Данные аварийного жилищного фонда [4]**

	2015	2017	2018	2019	2020	2021
Аварийный жилищный фонд, тыс. кв. м	15 188	13 512	16 18	17 464	19 616	22 059
Удельный вес аварийного жилищного фонда в общей площади всего жилищного фонда, %	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5

Исходя из таблицы видно, что площадь аварийного жилья с каждым годом увеличивается, что влечет за собой опасность проживания людей в этих многоквартирных домах.

В отличие от аварийного фонда, который подлежит только сносу, в ветхом жилье есть возможность проведения капитального ремонта. Несмотря на это, ветхих объектов в несколько раз больше, чем аварийных. Ветхим жильем считается здание, в котором износ конструкций не достигает 70% (для объектов из кирпича или камня), тогда как аварийным – свыше 70% [1]. Плюсом является устранение проблемы расселения людей. Вопрос расселения граждан стремительно набирает обороты, так как с каждым годом увеличивается объем фонда, подлежащего сносу, и, соответственно, количество людей, нуждающихся в новом жилье.

Несмотря на интенсивные темпы нового строительства и, казалось бы, рост перспектив расселения людей, не все граждане желают покинуть родной дом. Население

сталкивается с массой проблем: люди получают квартиру с меньшей площадью или удаленную от города на несколько десятков километров. Например, по некоторым данным, в городе Красноярск граждане получают новое жилье в недавно отстроенном микрорайоне, построенном в пустой местности, где еще нет дорог и социальных объектов. Подобные примеры встречаются и в других городах России, так, переселенцы получили жилье в 50 километрах от города. Также можно встретить случаи, когда людей заселяли в квартиры с печным отоплением [7].

Поэтому, для облегчения ситуации важно говорить о капитальном ремонте МКД.

Абсолютно все строения с течением времени сталкиваются с физическим износом, и, соответственно, нуждаются в капитальном ремонте или реконструкции. В дальнейшем появляется необходимость в поддержании объектов строительства для их комфортной и безопасной эксплуатации. Немаловажным является понимание, что такое капитальный ремонт, и какие работы он в себя включает.

Определением капитального ремонта является строительная деятельность, задачи которой восстановление показателей сооружения на основании существующих нормативов, модернизация или замена каких-либо элементов и конструкций строения на аналогичные или усовершенствованные материалы. Исключением представляют собой несущие конструкции [2].

Важно уточнить, что при капитальном ремонте не меняется площадь постройки и строительный объем, как при реконструкции и не проводятся исключительно косметические работы, как при текущем ремонте [9,6], которого зачастую недостаточно.

За качеством выполнения работ по капитальному ремонту, как и возведения здания или сооружения, следит строительный контроль. Основные цели строительного наблюдения: предоставление необходимого уровня качества реализуемых монтажно-строительных работ, контроль исполнительной документации, проверка длительности, стоимости и сроков производства строительного процесса, а также выполнение непосредственно капитального ремонта в соответствии с нормативными требованиями [8].

Одной из причин ветшания жилищного фонда можно назвать отсутствие фактов существующего износа и технического положения многоквартирных жилых домов. Незнание достоверной информации о действительном состоянии конструкций и материалов приводит к серьезному упущению при формировании перечня работ для капитального ремонта МКД.

В нашей стране в текущее время список и продолжительность капитального ремонта МКД сводятся в региональные программы. Формирование этих материалов спланировано на несколько лет вперед, что влечет за собой стремительную потерю актуальности собранной информации. Например, очередь определенного многоквартирного жилого дома еще не подошла, но в нем уже срочно необходим ремонт. В случае несвоевременного выполнения определенных работ, дом вскоре станет аварийным.

Также причиной может послужить выполнение не срочных работ, а тех, которые являются выгодными на данный момент.

Одним из решения проблемы может послужить создание так называемой сетевой модели жилищного фонда. В ней будут содержаться такие данные, как время строительства дома, чертежи, техническое состояние конструкций и элементов здания, наличие проведения работ по капитальному ремонту.

Время строительства МКД позволит понять физический и моральный износ здания. Для понятия реального состояния тех или иных конструкций жилого дома необходимо проводить техническое обследование. Предлагаемая «модель» будет находиться в сети Интернета, что позволит проверяющему человеку на месте отправлять необходимые данные.

Так, появляется возможность прикрепить время производства определенных работ по капитальному ремонту МКД к действительному техническому состоянию. Такое решение позволит увеличить результативность расходования денежного материала жильцов дома.

Это мероприятие в какой-то мере ускорит процесс выполнения капитального ремонта многоквартирных жилых домов в стране и непосредственно в Центрально-Черноземном районе.

### Список литературы

1. Ветхое и аварийное жилье, [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://socprav.ru/vethoe-i-avariynoe-zhile> (дата обращения: 19.04.2023)
2. Градостроительный кодекс Российской Федерации, [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://docs.cntd.ru/document/901919338> (дата обращения: 19.04.2023)
3. Законопроект № 150793-8 «О внесении изменений в Жилищный кодекс Российской Федерации», [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://sozd.duma.gov.ru/bill/150793-8> (дата обращения: 19.04.2023)
4. Минстрой России, [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://minstroyrf.gov.ru/> (дата обращения: 19.04.2023)
5. Национальный реестр специалистов в области строительства, [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://nostroy.ru/nacreestrspec/> (дата обращения: 19.04.2023)
6. Реконструкция, [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://logospravo.ru/rekonstrukciya-eto-opredelenie-ponyatiya-rekonstrukcii> (дата обращения: 19.04.2023)
7. Рост объемов аварийного жилья, [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://www.cnis.ru/articles/13040> (дата обращения: 19.04.2023)
8. Строительный контроль, [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://dorians.ru/blog/stroitelnyy-kontrol/> (дата обращения: 19.04.2023)
9. Текущий ремонт, [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://nedprofi.ru/zhkh/tekuschiy-remont-mkd> (дата обращения: 19.04.2023)

### List of references

1. Dilapidated and dilapidated housing, [Electronic resource], - Access Mode: URL: <https://socprav.ru/vethoe-i-avariynoe-zhile> (accessed: 04/19/2023)
2. Urban Planning Code of the Russian Federation, [Electronic resource], - Access Mode: URL: <https://docs.cntd.ru/document/901919338> (accessed: 04/19/2023)
3. Draft Law No. 150793-8 "On Amendments to the Housing Code of the Russian Federation", [Electronic resource], - Access Mode: URL: <https://sozd.duma.gov.ru/bill/150793-8> (accessed: 04/19/2023)
4. Ministry of Construction of Russia, [Electronic resource], - Access Mode: URL: <https://minstroyrf.gov.ru/> (accessed: 04/19/2023)
5. National Register of Construction Professionals, [Electronic resource], - Access Mode: URL: <https://nostroy.ru/nacreestrspec/> (accessed: 04/19/2023)
6. Reconstruction, [Electronic resource], - Access Mode: URL: <https://logospravo.ru/rekonstrukciya-eto-opredelenie-ponyatiya-rekonstrukcii> (accessed: 04/19/2023)
7. Growth in the volume of dilapidated housing, [Electronic resource], - Access Mode: URL: <https://www.cnis.ru/articles/13040> (accessed: 04/19/2023)
8. Construction control, [Electronic resource], - Access Mode: URL: <https://dorians.ru/blog/stroitelnyy-kontrol/> (accessed: 04/19/2023)
9. Maintenance, [Electronic resource], - Access Mode: URL: <https://nedprofi.ru/zhkh/tekuschiy-remont-mkd> (accessed: 04/19/2023)

УДК 658.5: 624:

## АНАЛИЗ ПРИМЕНЯЕМЫХ СИСТЕМ ВЕНТИЛЯЦИИ В ОБЪЕКТАХ ПРОМЫШЛЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

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

---

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

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

**Мясичева Мария Руслановна**, Воронежский государственный технический университет, студент гр. бСТР-2111, E-mail: 2772305 @list.ru

---

**Аннотация:** в статье раскрыта функция вентиляционных систем в целом для производства, рассмотрены системы вентиляционного оборудования и приведены схемы, по которым они осуществляют свою работу. Раскрыто понятие рекуперации и получаемый от нее эффект при использовании вентиляционных систем. В современных условиях системы вентиляции в промышленном производстве дополняются системами с вводом в эксплуатацию систем рекуперации тепла. Рекуперация тепла колоссально помогает сократить расход энергозатрат на производстве. Рекуперация имеет своей отличительной особенностью то, что осуществляется частичный возврат энергии, израсходованной на осуществление технологического функционирования в целях использования ее в этом же техпроцессе. Рекуперация тепла, в таком случае, представляет из себя залог высококомфортного воздухообмена с наименьшими тепловыми потерями. В системах вентиляции без использования рекуперации, помимо отработанного воздуха, с помощью вытяжки, утилизируется так же и часть тепловой энергии. В зимний период времени это сказывается на счетах на энергоресурсы. Показана схема работы рекуператора, как элемента тепловентиляционного спецоборудования. Обозначена предпосылка их распространенности, которая заключается в тех финансовых преимуществах, которые дает рекуперация тепла.

**Ключевые слова:** организация производства, вентиляционная система, эффективность, рекуперация, общеобменная вентиляция.

## ANALYSIS OF APPLIED VENTILATION SYSTEMS IN INDUSTRIAL FACILITIES

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

---

**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@vgsu.vrn.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*

**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*

**Myasishcheva Maria Ruslanovna**, *Voronezh State Technical University, student of the bCTR-2111, E-mail: 2772305 @list.ru*

---

**Annotation:** the article reveals the function of ventilation systems in general for production, considers ventilation equipment systems and shows the schemes by which they carry out their work. The concept of recuperation and the effect obtained from it when using ventilation systems is disclosed. In modern conditions, ventilation systems in industrial production are supplemented by systems with the commissioning of heat recovery systems. Heat recovery helps tremendously to reduce energy consumption in production. Recovery has its distinctive feature that a partial return of energy spent on the implementation of technological functioning is carried out in order to be used in the same technological process. Heat recovery, in this case, is the key to a highly comfortable air exchange with the least heat loss. In ventilation systems without the use of recuperation, in addition to the exhaust air, with the help of a hood, part of the thermal energy is also disposed of. In winter, this affects energy bills. The scheme of operation of the recuperator as an element of thermal ventilation special equipment is shown. The premise of their prevalence is indicated, which lies in the financial advantages that heat recovery provides.

**Key words:** organization of production, ventilation system, efficiency, recovery, general exchange ventilation.

В свете мирового роста цен на энергоносители и стремительному переходу всех стран мира на путь более эффективного использования энергетических ресурсов ученые, инженеры-проектировщики и производители инженерного оборудования стремятся создавать и реализовывать наиболее оптимизированные решения по использованию тепловой энергии в системах теплогоснабжения и вентиляции зданий и сооружений [3, 4].

Современные системы вентиляции в промышленных зданиях призваны организовывать и поддерживать уровень постоянного воздушного обмена в помещении, так как функционирующее оборудование зачастую является причиной выброса в воздушное пространство взвешенных частиц и различного рода ядовитых выбросов, что не может не оказывать отравляющего воздействия на здоровье человека, а также влиять на его производительность в работе и способность принимать физические нагрузки на организм [2, 5]. Вентиляция промышленных зданий подразумевает подведение притока свежего воздуха в помещение и выведение вредного отработанного за пределы здания.

В зависимости от предназначения, современные системы вентиляции могут являть собой как одно устройство, так и непростую систему устройств разветвленного характера. Все они представляют собой оборудования промышленного назначения для систем вентиляции особо крупных мощностей, линию воздухопроводов, а также мельчайшие элементы и датчики управления такой вентиляцией в различных помещениях. Существующая на предприятиях система общеобменной вентиляции, может состоять из общей вытяжки или целого ряда приспособлений для сбора воздуха с маленьких участков. Общеобменная вентиляция может также быть дополнена локальными вентиляциями, в рамках одного пространства. Надо отметить, что такая схема наиболее распространена при функционировании промышленных предприятий.

Современные системы вентиляционного оборудования могут осуществлять свою работу по трем схемам:

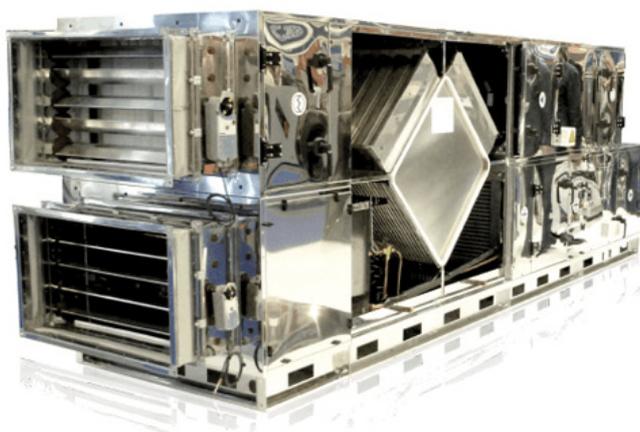
1. Установка дополнительных систем, которые содействуют процессу замещения воздуха путем принудительной организации движения воздушных масс, то есть введение дополнительной массы воздуха в имеющуюся, тем самым повышая давление, что сказывается на быстром вытеснении ненужного отработанного воздуха за пределы производства.

2. Процесс, обратный вышеизложенному, когда система принудительного забора воздуха выводит полностью за пределы производства, образуя низкое давление, вследствие чего в ход вступает система притока нового чистого потока воздушных масс.

3. Вентиляционные системы, работающие по принципу эффективного воздействия механических вентиляций, направленных на вытяжку воздуха, дополненных механическим притоком воздушных масс.

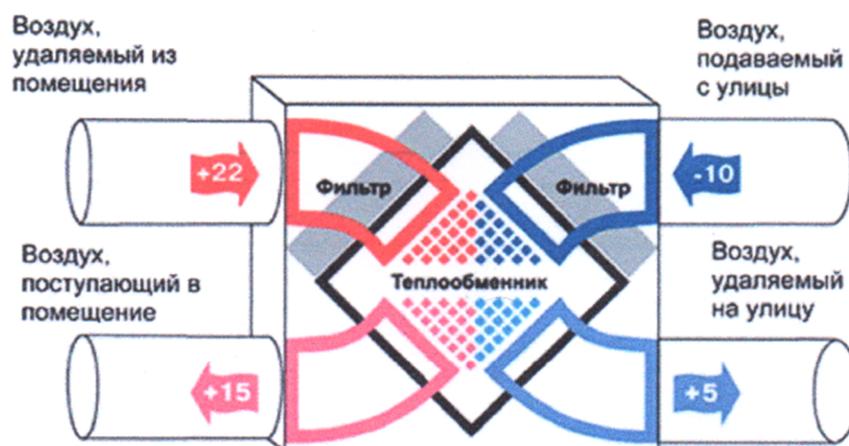
Стоит также отметить, что в современных вентиляционных системах на производстве добавляются системы с задействованием рекуперации тепла. Рекуперация тепла превосходно (в несколько раз) помогает сократить расход энергозатрат на производстве. Действие данной технологии состоит в том, что теплопроводный материал, с единым неотделимым направлением вентиляции двух систем притока и оттока воздуха из которого состоит система рекуперации, способен проводить тепло, и оказывать нагревание воздуха, поступающего из смежных зон. Данное нагревание позволяет затрачивать гораздо меньше средств энергоносителя на обогрев поступающих воздушных масс в помещении. Таким образом, получается, что чем большей площадью обладает производственное помещение, тем эффективнее способность материалов проводить тепло.

Рекуперация – слово, с латинского языка обозначающее «возвращение, возврат». Это процесс сохранения тепла вытяжного воздуха в специальном теплообменнике, который называется рекуператор (рис. 1).



**Рис. 1. Промышленный рекуператор воздуха**

Технически, рекуператор устанавливается в области смешения приточного и вытяжного воздуха, то есть линии приточного и вытяжного воздуха перекрещиваются. Вытяжной воздух, нагревает теплообменник, а приточный (холодный) воздух, проходя через этот же теплообменник, частично подогревается, что обеспечивает экономию на энергозатраты. В системах вентиляции без использования рекуперации, помимо отработанного воздуха, с помощью вытяжки, утилизируется так же и часть тепловой энергии. В зимний период времени это сказывается на счетах на энергоресурсы [6]. Эта проблема и послужила созданию такого устройства как рекуператор, позволяющего сократить неоправданные расходы. Принципиальная схема этого процесса представлена на рис. 2.



**Рис. 2. Схема процесса работы устройства рекуператора**

Данное техническое решение рекомендуется использовать только при наличии хотя бы одной приточно-вытяжной системы вентиляции, в которой массовые расходы приточного и вытяжного воздуха примерно равны.

В СП 60.13330.2020, пункт 3.1.20 дается термин: «Рекуперация тепла вытяжного воздуха: Повторное использование тепла воздуха, удаляемого из помещения (здания)» [1]. Так же, в СП говорится, что использование технологии рекуперации рекомендуется, как в производственных, так и в жилых помещениях. «С целью экономии топливно-энергетических ресурсов для жилых помещений многоквартирных жилых домов рекомендуется предусматривать механическую приточно-вытяжную вентиляцию с рекуперацией тепла удаляемого воздуха» [1].

Распространённой проблемой таких устройств, является скопление конденсата в самом теплообменнике, для этого в нижней части корпуса рекуператора монтируется система отвода конденсата, а также важна герметичная теплоизоляция, позволяющая избежать образования конденсата на стенках корпуса.

Про соблюдении всех нормативных требований по монтажу данной системы и правильной настройке ее работы, установка позволяет снизить потребление энергоресурсов тем, что для последующего нагрева воздуха (на калорифере), необходимо меньшее количество тепловой энергии.

При выборе материалов для вентиляционных систем, современными технологиями предлагаются к применению гибкие воздуховоды, которые устанавливаются с целью длительного процесса очистки воздуха, либо другие материалы, позволяющие установить в системе более прочные каналы. Изделия современных вентиляционных систем рассредоточены по территории всего промышленного помещения и возникает необходимость в их автоматизации, которая призвана поддерживать рабочий процесс в постоянном заданном и контролируемом режиме, а также при необходимости, изменять климат в помещении автоматически, без вмешательства со стороны человека. Еще одним назначением современных вентиляционных систем является дымоликвидация. Такая функция системы вентиляции осуществляется путем изменения условий в здании в чрезвычайных ситуациях, зафиксированных автоматической системой, и при наличии таких ситуаций приводит к подаче большей мощности работы вытяжки в помещении.

Только применяя профессионально спроектированную современную систему вентиляции в промышленных помещениях, можно достичь повышения производительности труда, осуществлять поддержание благоприятного микроклимата на производстве, меньшей заболеваемости работников, а также поддержание оборудования в сухом состоянии, без шансов образования на нем коррозии и окисления.

### Список литературы

1. СП 60.13330.2020 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003 // издание официальное: Стандартиформ. - Москва, 2021, С 76.
2. Мищенко, В. Я. Стохастические алгоритмы в решении многокритериальных задач оптимизации распределения ресурсов при планировании строительного-монтажных работ / В. Я. Мищенко, Д. И. Емельянов, А. А. Тихоненко, Р. В. Старцев. // Научный вестник Воронежского государственного архитектурно-строительного университета. Строительство и архитектура. - Воронеж, 2012. №1, С. 92-97.
3. Мищенко, В. Я. Информационное моделирование процессов энергоснабжения в области проектирования строительства и эксплуатации / В. Я. Мищенко, Е. П. Горбанева, И. А. Косовцева // Научный вестник Воронежского государственного архитектурно-строительного университета. Строительство и архитектура. - Воронеж, 2023. №1 (69), С. 80-92.
4. Мясичев, Ю. В. Разработка модели мониторинга промышленной и экологической безопасности по объективной оценке состояния нагрузок и несущей способности конструкций / Ю. В. Мясичев, А. Ю. Сергеева, Ю. Д. Сергеев, Р. Ю. Мясичев // Строительство и недвижимость. - Воронеж, 2018. №1-1 (2), С. 63-67.
5. Сергеева, А. Ю. Оценка близости системы к кризисному состоянию / А. Ю. Сергеева, Ю. Д. Сергеев, С. Е. Крупенко // Экономика и менеджмент систем управления. - Воронеж, 2014. №2.1 (12), С. 215-218.
6. Сергеева, А. Ю. Анализ решаемых задач при выполнении строительной-технической экспертизы / А. Ю. Сергеева, К. А. Федоровская, Ю. Д. Сергеев, А. С. Гребенников // Строительство и недвижимость. - Воронеж, 2020. №2 (6), С. 130-134.

### List of references

1. SP 60.13330.2020 Heating, ventilation and air conditioning. Updated edition of SNiP 41-01-2003 // official publication: Standartinform. - Moscow, 2021, p. 76.
2. Mishchenko, V. Ya. Stochastic algorithms in solving multicriteria problems of optimizing resource allocation in planning construction and installation works / V. Ya. Mishchenko, D. I. Emelyanov, A. A. Tikhonenko, R. V. Startsev. // Scientific Bulletin of the Voronezh State University of Architecture and Civil Engineering. Construction and architecture. - Voronezh, 2012. No. 1, pp. 92-97.
3. Mishchenko, V. Ya. Information modeling of power supply processes in the field of construction design and operation / V. Ya. Mishchenko, E. P. Gorbaneva, I. A. Kosovtseva // Scientific Bulletin of the Voronezh State University of Architecture and Civil Engineering. Construction and architecture. - Voronezh, 2023. No. 1 (69), pp. 80-92.
4. Myasishchev, Yu. V. Development of a model for monitoring industrial and environmental safety for an objective assessment of the state of loads and bearing capacity of structures / Yu. V. Myasishchev, A. Yu. Sergeeva, Yu. D. Sergeev, R. Yu. Myasishchev // Construction and real estate. - Voronezh, 2018. No.1-1 (2), pp. 63-67.
5. Sergeeva, A. Yu. Assessment of the proximity of the system to the crisis state / A. Yu. Sergeeva, Yu. D. Sergeev, S. E. Krupenko // Economics and management of management systems. - Voronezh, 2014. No.2.1 (12), pp. 215-218.
6. Sergeeva, A. Yu. Analysis of solved tasks when performing construction and technical expertise / A. Yu. Sergeeva, K. A. Fedorovskaya, Yu. D. Sergeev, A. S. Grebennikov // Construction and real estate. - Voronezh, 2020. No.2 (6), pp. 130-134.

УДК 69:699.8(699.86)

## МЕРОПРИЯТИЯ, ПОВЫШАЮЩИЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ ОБЪЕКТОВ НЕДВИЖИМОСТИ

А. С. Чесноков, Д. И. Махиня, Нгуен Ванх Лонг, С. М. Агафонов

---

**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

**Нгуен Ванх Лонг**, Архитектурный университет города Хошимин, Вьетнам, инженер, E-mail: oseun@yandex.ru

**Агафонов Сергей Михайлович**, Воронежский государственный технический университет, кандидат экономических наук, старший преподаватель кафедры технологии, организации строительства, экспертизы и управления недвижимостью, E-mail: 2944424@mail.ru

---

**Аннотация:** энергетические ресурсы являются важнейшим источником экономического развития страны. Россия обладает огромными резервами энергии, которые могли бы быть реализованы при внедрении комплексной программы энергосбережения, в то же время такие программы реализуются недостаточно. Быстрый рост энергопотребления, ограниченность ресурсов, постоянный рост цен на них, а также обострение экологических проблем заставляют мировую экономику искать пути более рационального потребления энергии. Статья посвящена проблеме нерационального использования топливно-энергетических ресурсов объектами недвижимости, рассмотрены современные тенденции в энергосбережении, представлен перечень теплоизоляционных материалов используемых в нашей стране, а также рассмотрена зависимость сопротивления теплопередаче при различном коэффициенте эмиссии. Перечислены наиболее актуальные методы сокращения затрат на обслуживание объектов недвижимости за счет внедрение системы учета потребления ресурсов тепла на объектах недвижимости.

**Ключевые слова:** энергоэффективность, строительство, реконструкция, энергосберегающие технологии, энергосберегающие мероприятия, мостики холода, пятый вид топлива.

## MEASURES THAT INCREASE THE ENERGY EFFICIENCY OF REAL ESTATE

A. S. Chesnokov, D. I. Makhinya, Nguyen Van Long, S. M. Agafonov

---

**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

**Nguyen Van Long**, Ho Chi Minh City University of Architecture, Vietnam, Engineer, E-mail: oseun@yandex.ru

**Agafonov Sergey Mikhailovich**, *Voronezh State Technical University, Candidate of Economic Sciences, Senior Lecturer of the Department of Technology, Organization of Construction, Expertise and Real Estate Management, E-mail: 2944424@mail.ru*

---

**Abstract:** energy resources are the most important source of economic development of the country. Russia has huge energy reserves that could be realized with the introduction of a comprehensive energy saving program, at the same time, such programs are not being implemented enough. The rapid growth of energy consumption, limited resources, the constant rise in prices for them, as well as the aggravation of environmental problems are forcing the world economy to look for ways to more rational energy consumption. The article is devoted to the problem of irrational use of fuel and energy resources by real estate objects, modern trends in energy saving are considered, a list of thermal insulation materials used in our country is presented, and the dependence of heat transfer resistance at different emission coefficients is considered. The most relevant methods of reducing the cost of servicing real estate objects due to the introduction of a system for accounting for the consumption of heat resources at real estate objects are listed.

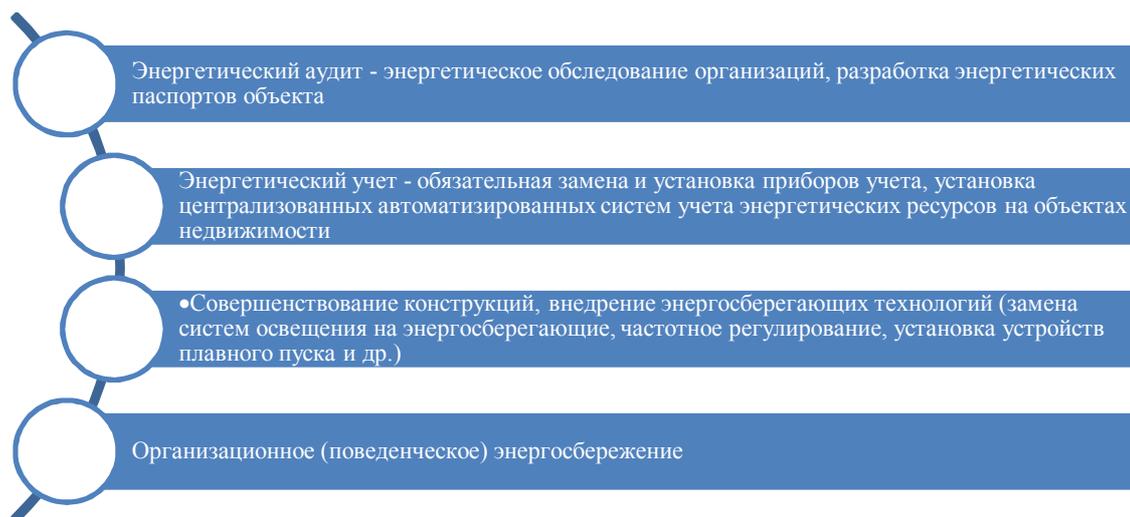
**Keywords:** energy efficiency, construction, reconstruction, energy-saving technologies, energy-saving measures, cold bridges, the fifth type of fuel.

«Энергоэффективность» обозначается эффективное или рациональное использование энергетических ресурсов. Эффективное использование энергии можно назвать «пятым видом топлива», который включает в себя совокупность мер по сокращению потребляемой энергии, уменьшению эксплуатационных расходов для поддержания уровня энергетического обеспечения зданий или производственного процесса. Кроме того, данные меры способствуют созданию большего комфорта, здоровой и безопасной внутренней среды помещений.

Энергоэффективность и энергосбережение можно рассматривать с точки зрения инвестиционного проекта, а, следовательно, и как предмет для бизнес-плана. Мероприятия, повышающие энергоэффективность объектов недвижимости становятся самокупаемыми и прибыльными в результате экономии, благодаря чему они окупаются спустя некоторое время [1]. Примерно 10% энергосберегающих мероприятий не требуют большого количества финансовых вложений, а около 70% являются относительно малозатратными, со сроком окупаемости менее 3 лет, и только 20% требуют объемных затрат со сроком окупаемости более 4 лет.

Нельзя также не отметить, что показатель эффективности использования энергии говорит об уровне научно-технического и экономического потенциала общества. Так, в России удельная энергоёмкость валового внутреннего продукта (ВВП) в 4 раза выше, чем в США, в 2,5 раза выше, чем в Германии и в 3,6 раз выше, чем в Японии, что говорит о большом резерве экономии ресурсов энергии. Этот потенциал станет возможно реализовать при проведении целенаправленной программы энерго-ресурсосбережения [2].

На рис. 1. представлены основные тенденции в энергосбережении [3].



**Рис. 1. Тенденции в энергосбережении**

Как показывает практика можно использовать в строительстве следующие энергосберегающие методы:

1. Применение энергоэффективных материалов для возведения и реконструкции зданий.
2. Применение инновационных технологий в организации систем энергоснабжения.
3. Применение альтернативных источников энергии.

Проблема большого энергетического резерва в нашей стране во многом обуславливается преобладающим количеством общественныхстроений, созданных в середине XX столетия по тепло-техническим нормам, не соответствующим современным. Действительной преградой для проведения программ ресурсосбережения является сильное устаревание конструкций зданий, незаинтересованность руководителей таких объектов к повышению энергетической эффективности, из-за привлечения дополнительного финансирования к данным мероприятиям. Рассмотрим более подробно конкретные мероприятия по повышению энергоэффективности зданий и сооружений.

Один из способов реконструкции объектов недвижимости – это повышение теплоизоляционных свойств ограждающих конструкций (стены, окна, крыши) с применением передовых материалов. В этом случае необходимо произвести утепление или замену таких конструктивных элементов как: утепление стен, кровель и чердачных перекрытий [4,7]. Такие способы позволяют уменьшить теплотери за счет ликвидации «мостиков холода» и увеличить теплотехническую однородность наружных ограждений, при этом, не мешая режиму его функционирования, а также позволяет не только сохранить существующую полезную площадь, но и в некоторых случаях увеличить. Увеличение теплозащитных параметров ограждающих конструкций в России происходит в основном за счет применения материалов, которые представлены в табл. 1.

**Таблица 1**

**Структура используемых в Российской Федерации теплоизоляционных материалов**

Материал	Частота применения
Минераловатные изделия	65%
Пенопласты	20%
Стекловатные вещества	8%
Теплоизоляционные бетоны	<3%
Вспученный перлит, вермикулит и продукты на их основании	2-3%
Другие типы эффективных теплоизоляционных веществ	1-2%

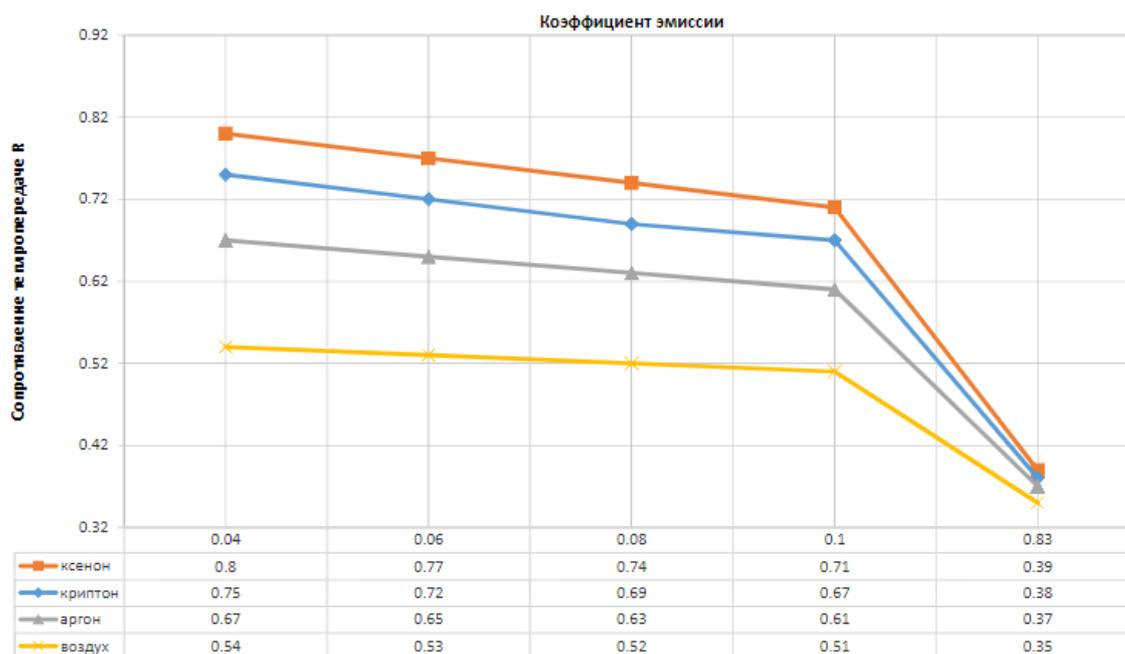
Структура используемых в РФ теплоизоляционных материалов довольно схожа со структурой передовых иностранных государств (рис. 2).



**Рис. 2. Структура используемых в Российской Федерации теплоизоляционных материалов**

Второе по важности направление энергосбережения в эксплуатируемых зданиях - замена на более энергоэффективные или внесение изменений в конструкцию уже устаревших окон и дверей. Через неплотности в деревянных окнах и дверей в помещение поступает холодный наружный воздух, со временем в них образуются щели и возникают сквозняки, которые уносят тепло из помещений, что существенно увеличивает годовые потери теплоты.

Основной показатель, характеризующий способность стекла отражать тепловое излучение - его излучающая способность ( $E$ ) (коэффициент эмиссии, равный отношению мощности излучения поверхности стекла к мощности излучения абсолютно черного тела). Коэффициент эмиссии обычных стекол составляет 0,83, низкоэмиссионных i-стёкол может доходить до 0,03, k-стёкол - 0,2 при этом свыше 90% накопленного тепла будет отражаться назад в помещение. Чем меньше коэффициент эмиссии, тем эффективнее материал отражает тепло, а значит, лучше сохраняет тепло. Именно поэтому энергосберегающие окна называют также низкоэмиссионными [5]. На рис. 3. представлена зависимость сопротивления теплопередаче от коэффициента эмиссии для однокамерного стеклопакета с дистанцией между стёклами 12 мм.



**Рис. 3. Зависимость сопротивления теплопередаче при различном коэффициенте эмиссии**

Из графика видно, что класс энергосбережения стекла влияет на сопротивление теплопередаче стеклопакета значительно меньше, чем заполнение газом и в целом: разница между классами стекла не превышает 4% от итогового теплосопротивления стеклопакета. Так же видно, что стеклопакет с обычным стеклом с коэффициентом эмиссии 0,83 в среднем вдвое холоднее низкоэмиссионных аналогов.

Также одним из наиболее значимых направлений в области энергосбережения зданий и сооружений является внедрение системы учета потребления ресурсов тепла, электроэнергии и воды за счет установления на них счетчиков и систем автоматического регулирования.

Следующим способом повышения энергоэффективности является экономия электроэнергии за счет замены ламп накаливания на энергосберегающие лампы, которые потребляют в 4-5 раз, или светодиодные – в 12 раз меньше энергии, чем обыкновенные лампы. Сравнительные характеристики по данным осветительным приборам показаны на рис. 4.



Характеристики	Светодиодная лампа	Люминесцентная лампа	Лампа накаливания
Потребляемая мощность	5 W	15W	40 W
Эффективность светотдачи	90 Lm/W	30 Lm/W	10,5 Lm/W
Световой поток	450 Lm	450	420 Lm
Рабочая температура	70°C	60°C	180°C
Срок службы	До 50 000 часов	До 25 000 часов	До 1 000 часов
Экологичность	да	Содержит ртуть	да
Необходимость утилизации	Не требует особых мер утилизации	Требует специальных мер утилизации	Не требует особых мер утилизации
Использование во влажных и пыльных помещениях	возможно	нежелательно, сокращается срок службы	возможно
Задержка включения	нет	да	нет
Частое включение и отключение питания	не влияет на срок службы	сокращает срок службы	сокращает срок службы
Мерцание	нет	возможно	нет
Нагрев поверхности лампы	30 градусов	60 градусов	120 градусов
Виброустойчивость	да	нет	нет
Техническое обслуживание	редко	умеренно	Часто

**Рис. 4. Сравнительные характеристики осветительных приборов**

Еще один из вариантов снижения расходов на электроэнергию, это установка датчиков движения или датчиков освещенности в тех местах, где нет постоянного нахождения людей. Такими помещениями могут быть: лестничные площадки, коридоры, холлы, раздевалки и другие.

Основными препятствиями для применения мероприятий по повышению энергоэффективности зданий и сооружений являются дефицит долгосрочных финансовых ресурсов, недостаток опыта в оценке вложений в такие технологии, увеличение рисков при анализе соответствующих планов, и также нехватка квалифицированных специалистов в данной области. Но несмотря на это, есть компании, которые уже внедряют энергосберегающие технологии как в новом строительстве, так и в существующих объектах недвижимости.

В России есть огромный потенциал для энергосбережения. Мировая практика показывает, что можно снизить энергопотребление в несколько раз, но для этого необходимо совместное участие научных работников, специалистов в области композиции, проектирования, строительства, а также специалистов в области теплоснабжения, энергетики строительной индустрии и руководителей в строительстве и ЖКХ. Особенно важно учитывать возможности и проблемы, связанные с различными типами зданий и инфраструктурой, чтобы достичь оптимальных результатов. [6].

Повышение энергоэффективности здания достигается благодаря снижению теплопотерь через его ограждающие конструкции. Для этого необходимо применение современных строительных материалов и технологий. Необходимость и целесообразность применения мер, повышающих энергетическую эффективность существующих зданий определяется тем, что такие мероприятия снижают энергопотребление, а следовательно и оплату на функционирование объектов недвижимости. Благодаря мерам повышения энергоэффективности высвобождается дополнительная тепловая мощность, улучшается

качество теплоснабжения, повышается экологическая безопасность, что в совокупности улучшает условия жизни человека.

### Список литературы

1. Матияшук, С. В. Комментарий к Федеральному закону «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ». М.: Юстицинформ, 2011. 208 с.
2. Свалова, В. Б. Использование тепла земли в городском теплоэнергоснабжении характеризует уровень энергоэффективности страны Электронный ресурс: [http://www.cleandex.ru/articles/2016/01/08/geotermalnaya\\_energetika\\_v\\_zhkh](http://www.cleandex.ru/articles/2016/01/08/geotermalnaya_energetika_v_zhkh)
3. Булатов, И. С. Пинч-технология. Энергосбережение в промышленности. М.: Страта, 2012. 148 с.
4. Чеснокова, Е. А. Применение энергосберегающих технологий в современном строительстве / Е. А. Чеснокова, А. А. Шеин, А. С. Чесноков, А. В. Бухтояров // Строительство и недвижимость. 2020. № 2 (6). С. 58-63.
5. Мищенко, В. Я. Реконструкция жилого района с элементами внедрения энергоэффективности / В. Я. Мищенко, А. С. Чесноков, Д. А. Андреищев // Строительство и недвижимость. 2020. № 1 (5). С. 27-31.
6. Борисова, Н. И. Современное состояние и проблема отрасли водоотведения и водоснабжения в условиях нового экономического развития России и ее регионов / Н. И. Борисова, А. В. Борисов // Экономика и предпринимательство. 2014. № 8 (49). С. 728-732.
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. Matiyashchuk, S. V. Commentary on the Federal Law "On Energy Conservation and on Improving Energy Efficiency and on Amendments to Certain Legislative Acts of the Russian Federation". Moscow: Justicinform, 2011. 208 p.
2. Svalova, V. B. The use of earth heat in urban heat supply characterizes the level of energy efficiency of the country Electronic resource: [http://www.cleandex.ru/articles/2016/01/08/geotermalnaya\\_energetika\\_v\\_zhkh](http://www.cleandex.ru/articles/2016/01/08/geotermalnaya_energetika_v_zhkh)
3. Bulatov, I. S. Pinch-technology. Energy saving in industry. Moscow: Strata, 2012. 148 p.
4. Chesnokova, E. A. Application of energy-saving technologies in modern construction / E. A. Chesnokova, A. A. Shein, A. S. Chesnokov, A. V. Bukhtoyarov // Construction and real estate. 2020. No. 2 (6). pp. 58-63.
5. Mishchenko, V. Ya. Reconstruction of a residential area with elements of energy efficiency implementation / V. Ya. Mishchenko, A. S. Chesnokov, D. A. Andreishchev // Construction and real estate. 2020. No. 1 (5). pp. 27-31.
6. Borisova, N. I. The current state and problem of the wastewater and water supply industry in the conditions of the new economic development of Russia and its regions / N. I. Borisova, A. V. Borisov // Economics and entrepreneurship. 2014. No. 8 (49). pp. 728-732.
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. Bredikhina // Proceedings of the Southwestern State University. 2018. No. 3 (78). pp. 40-50.

ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ НАРОДНЫМ ХОЗЯЙСТВОМ

УДК: 504.05/06

МЕТАМОРФОЗЫ С УГЛЕРОДНЫМ НАЛОГОМ НА ФОНЕ ЖЁСТКИХ  
ЭКОНОМИЧЕСКИХ САНКЦИЙ

В. Б. Власов, С. В. Черкасов, И. А. Потехин

---

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

**Черкасов Сергей Васильевич**, Воронежский государственный технический университет, доцент кафедры технологии строительных материалов, изделий и конструкций, E-mail: [s\\_v\\_cherkasov@mail.ru](mailto:s_v_cherkasov@mail.ru)

**Потехин Игорь Алексеевич**, Воронежский государственный технический университет, кандидат экономических наук, менеджер инновационного бизнес-инкубатора им. Ю.М. Борисова, E-mail: [potekhin\\_300587@mail.ru](mailto:potekhin_300587@mail.ru)

---

**Аннотация:** в мире нарастает понимание ошибочности навязанной лидерами западных стран мировому сообществу положений о чрезвычайной климатической ситуации в мире. Разработанные климатические модели во Всемирной Климатической Декларации (WCD), основаны не на научных исследованиях, а на убеждениях, и, имеют политизированный характер. Отмечается ущербность рассуждений о целесообразности нулевого выброса CO<sub>2</sub>. Придуманная западными лидерами углеродный след на продукцию, поставляемую в Европу, служит мощным инструментом для пополнения бюджетов стран ЕС. Авторы раскрывают сущность такого протекционистского подхода и проводят анализ принимаемых, в частности, Россией мер противодействия грабительским мерам по уплате углеродного налога. Подчеркивается крайняя необходимость учёта баланса выбросов углекислого газа и его поглощения по уникальным особенностям нашей страны. Отмечается запоздалая реакция России по агрессивной позиции западных стран в отношении необходимости уплаты углеродного налога.

**Ключевые слова:** углеродный налог, углеродная квота, национальные биржевые механизмы, балансы выброса и поглощения углекислого газа.

METAMORPHOSES WITH A CARBON TAX AMID TOUGH ECONOMIC SANCTIONS

V. B. Vlasov, S. V. Cherkasov, I. A. Potekhin

---

**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](mailto:vla-valerij@yandex.ru)

**Cherkasov Sergey Vasilyevich**, Voronezh State Technical University, Associate Professor of the Department of Technology of Building Materials, Products and Structures, E-mail: [s\\_v\\_cherkasov@mail.ru](mailto:s_v_cherkasov@mail.ru)

**Potekhin Igor Alexeevich**, Voronezh State Technical University, Candidate of Economic Sciences, Manager of the innovative business incubator named after Y.M. Borisov, E-mail: [potekhin\\_300587@mail.ru](mailto:potekhin_300587@mail.ru)

---

**Abstract:** there is a growing understanding in the world of the fallacy of the provisions imposed by the leaders of Western countries on the world community on the emergency climate situation in the world. The climate models developed in the World Climate Declaration (WCD) are based not on scientific research, but on beliefs, and have a politicized nature. The inferiority of reasoning about the expediency of zero emission of CO<sub>2</sub>. The carbon footprint invented by Western leaders for products supplied to Europe serves as a powerful tool for replenishing the budgets of EU countries. The authors reveal the essence of such a protectionist approach and analyze the measures taken, in particular, by Russia to counter predatory measures to pay the carbon tax. The extreme necessity of taking into account the balance of carbon dioxide emissions and its absorption according to the unique features of our country is emphasized. Russia's belated reaction to the aggressive position of Western countries regarding the need to pay a carbon tax is noted.

**Keywords:** carbon tax, carbon quota, national exchange mechanisms, carbon dioxide emission and absorption balances.

Всё больше за последнее время ученых начинают говорить о том, что сегодня никакой чрезвычайной климатической ситуации в мире не существует. Свыше тысячи ста специалистов и учёных с мировым именем подписали Всемирную климатическую декларацию (WCD) [1]. В основе WCD красной чертой утверждается недостаток разработанных климатических моделей и политизированный характер их содержания. Созданные незрелые климатические модели основываются на убеждениях, а не на глубоких научных исследованиях. Пожалуй, главным тезисом многих публикаций по этой теме, является посыл о том, чтобы наука о климате была менее политизирована, а климатическая политика - более научной.

В декларации, направленной европейским лидерам, отмечается необходимость уважения к научным и экономическим реалиям. Мировой научный голос всё решительнее выступает против невероятно затратной, «вредоносной» политики полного нулевого выброса CO<sub>2</sub>. На сегодняшний день имеется много доказательств пагубности мер по снижению CO<sub>2</sub>, и их колоссальной дороговизны. CO<sub>2</sub>, как утверждается в декларации, основа всей жизни на земле.

Ситуация, созданная руководством Евросоюза, наглядно показала источник благополучия всех стран ЕС. Это, естественно дешёвые энергетические и другие ресурсы, которые создавали высокий уровень жизни европейских государств, но и позволяли покрывать затратные программы перехода на возобновляемые источники энергии. Поэтому, после введения санкций и соответственно перекрытия потоков дешёвых ресурсов из России, стоимость, например, электроэнергии в Европе выросла в десять раз.

В научных исследованиях последнего времени доказан совершенно очевидный факт о невозможности альтернативной энергетики обеспечивать себя в полной мере. Современный уровень техники и технологии не может обойтись без ископаемого топлива. Но политический аспект климатических проблем до сих пор для европейских руководителей является определяющим. Без всякого научного обоснования поставлена задача перехода всех стран ЕС к 2050 году на «зелёную энергетику». Это означает, что в процессе экономической деятельности предприятий в странах ЕС выделяемый объём углекислого газа должен быть меньше поглотительной способности экосистемы этих стран. Но уже доказана неэффективность альтернативной энергетики в современных условиях, чего же добиваются так настойчиво руководители Евросоюза. Ответ достаточно прозрачен. Никто в Евросоюзе не собирается отказываться от ископаемого топлива. Сложившийся уровень благосостояния европейцев предполагается обеспечивать за счёт дешёвых товаров, энергии, услуг поставляемых в Европу из других стран. Попробуем разобраться в этом. Практически весь объём производимых в мире товаров и услуг производится с помощью использования ископаемых углеводородных источников энергии. Следовательно, облагая каждый товар,

поступающий в Европу углеродным налогом в качестве компенсации его углеродного следа, обеспечивается наполнение бюджетов стран ЕС необходимым объёмом.

В сформированной странами ЕС методике уплаты углеродного налога, наша страна с 2026 года должна была бы нести колоссальные расходы, поскольку является северной страной и тратит на производство всей продукции и отопление больше ископаемой энергии. В целом, по навязываемой нам стоимости квоты за выброс одной тонны углекислого газа в 45-50 евро нашей стране, ориентировочно, нужно будет платить 1,1 млрд. евро. А страны ЕС, получая, например, газ по складывающейся рыночной цене, использовать его уже будут с уплаченным углеродным налогом, что в Европе делает его уже экологически нейтральным. Таким образом, устанавливая углеродную планку, спекулируя стоимостью квот, можно понижать безгранично стоимость российских и других экспортёров энергоресурсов. Причём стоимость углеродных квот может меняться сколь угодно раз. Все издержки, связанные с углеродным налогом, ложатся на экспортёра продукции, что в принципе противоречит логике международной торговли. Получается, что предлагаемый механизм направлен не на компенсацию возможного экологического вреда от выпуска, какой либо продукции, а направлен на возможность регулирования конечной стоимости продукции импортёром в своих целях.

Для Российской Федерации катастрофичность навязываемого механизма очевидна. Без ископаемого топлива работу российской промышленности представить невозможно. По сути, нам предлагают платить углеродный налог на само существование нашей страны.

Страны ЕС потребляют более 25% всех производимых мировых ресурсов, но не имеют на своей территории практически никаких ресурсов. Поэтому очень трудно переоценить значимость предлагаемого странами Запада экономического механизма с углеродным налогом. Введённые Западом масштабные санкции вероятно снизят нагрузку на нашу страну по оплате углеродного налога, но ситуация постоянно меняется и по оценкам аналитиков ESG «Сбера» потери могут быть весьма значительными [2]. На фоне исповедуемой ранее экономической политики наша страна полностью попала в кабалу западных стран, учитывая её географическое положение.

Положение, доведённое до критического состояния, заставляет принимать решительные меры. Российская Федерация начинает переводить под национальную юрисдикцию компании, добывающие полезные ископаемые на нашей территории. Сегодня РФ начинает создавать национальные торговые площадки с целью реализации товаров через национальные биржевые инструменты. Уже проводятся рублёвые торги пшеницы, готовятся рублёвые фьючерсные контракты на сою, подсолнечное масло, сахар и другие товары. Такие биржевые механизмы должны быть созданы для всех товаров, экспортируемых из России. Это не только укрепит нашу экономику, но и избавит от спекуляций западных стран с углеродным налогом. Проведя такую сложную, но крайне важную для укрепления нашей независимости работу, мы создадим нормальную экономическую обстановку, когда покупатель из ЕС, приобретая наш товар, будет платить этот углеродный налог у себя в Европе, а не наша страна, как стремятся это сделать руководители Евросоюза.

Введённый для Российской Федерации потолок цен на нефть западными странами – это одна из последних попыток достичь какого либо эффекта от придуманной модели обложения России углеродным налогом.

В международной хозяйственной практике существует ряд базовых принципов закреплённых в Декларациях ООН в Стокгольме (1972г.) и Рио-де-Жанейро (1992г.) о формировании баланса выбросов парниковых газов и их поглощения. В РФ объёмы поглощения парниковых газов в несколько раз превышают их выброс. То есть РФ, никогда не нарушала принципы международного права и Устава ООН по расчёту баланса объёмов выбросов и объёмов поглощения парниковых газов, поэтому, объективно, необходимость оплаты углекислого налога полностью отсутствует. Мы не раз обращались к этой теме, предлагая задействовать внутренние факторы решения этой проблемы [3,4,5,6,7,8,9].

Под колоссальным давлением западных стран был разработан Киотский протокол, принято Парижское соглашение, включая Дохийскую поправку в 2012 году, которые в принципе противоречат базовым международным законам. Но делегации нашей страны подписывают эти климатические аферы, не защищая нашу страну от внешнего углеродного протекционизма. Причём оплата этой ущербной для экономики России деятельности осуществляется через наши госкомпании [10] согласно статьи 6 Киотского протокола.

Страны Евросоюза, окончательно перекрывая возможности нашей страны по созданию справедливого механизма определения баланса выбросов и поглощения углекислого газа специально выделяют 11 млн. евро дополнительно на ратификацию Киотского протокола Россией и грант на 80 млн. евро. В течении действия первого периода Киотского протокола Российская федерация имела возможность продавать права на выброс, в связи с их неполным использованием. Но принятой Дохийской поправкой такие возможности полностью закрыты. Дохийская поправка вступила в силу в декабре 2020 года, представители РФ её подписали вместе с пунктом о требовании её ускоренной ратификации всеми странами. Таким образом, Парижское соглашение и Дохийская поправка к Киотскому протоколу превращает Россию в покупателя прав на выбросы парниковых газов.

Страны ЕС очень старательно в течение последних лет создавали хитрый экономический механизм обеспечения своего благополучия за счёт других стран, намереваясь привести свои балансы выбросов и поглощения в нейтральное состояние.

По самым скромным подсчётам в РФ объёмы поглощения над объёмами выбросов превышают 4 млрд. тонн в эквиваленте  $CO_2$ , но если с этим балансом страны ЕС упорно не соглашаются, зачем РФ принимать на себя обязательства по сокращению выбросов? Но Министерство природных ресурсов РФ навязывает это нашим регионам.

В 2003 году межведомственной комиссией по проблемам изменения климата было поручено Минэкономразвития разработать Закон о порядке регулирования прав на выбросы, где можно было прописать все вопросы с правами и конвертацией выбросов, порядком ценообразования и стоимостью [11]. На сегодняшний день эти вопросы не решены, а некоторые безвозвратно закрыты, благодаря активной деятельности западных стран.

Лидеры западных стран принимают отчаянные усилия по сохранению планировавшегося механизма формирования и оплаты углеродных квот западными инструментами. Российской Федерации настало время брать активную роль в формировании условий оплаты углеродного налога, учитывая её колоссальный потенциал по поглощению углекислого газа при наличии огромных площадей лесных массивов и колоссальных площадей водных объектов.

### Список литературы

1. Экологические проблемы мира [Электронный ресурс]: Режим доступа: URL: <https://gab.com/SooSunP/posts/108846088037715303#:~:text=https%3A//clintel.org/w%2Dcontent/uploads/2022/06/WCD> - Яз. англ. (дата обращения 12.04.2023)
2. Газета «Коммерсантъ» №237 от 21.12.2022, стр. 2
3. Власов, В. Б. Экономические механизмы регулирования природоохранного процесса / В. Б. Власов, А. М. Есипов // сборник научных трудов № 4. – Москва. - 2004. - С. 42-59.
4. Михайлов, В. В. Морфологический анализ и синтез эколого-экономических решений при проектировании природно-антропогенных систем / В. В. Михайлов, А. А. Томилов, В. М. Умывакин, В. Б. Власов, Я. А. Федорова // Труды Института системного анализа Российской академии наук. - 2010. - Т. 54. - С. 172-184.
5. Власов, В. Б. Нормативно-правовое регулирование экологической деятельности строительной отрасли РФ / В. Б. Власов, Д. В. Мельникова // Студенческий научный вестник

Воронежского государственного архитектурно-строительного университета. Серия: Управление строительством и недвижимостью. - 2016. - № 1. - С. 130-131.

6. Власов, В. Б. Методы экономической оценки экологических факторов при различных проектах развития / В. Б. Власов // В сборнике: Проблемы современных экономических, правовых и естественных наук в России - синтез наук в конкурентной экономике. Реферативный сборник статей по материалам VII международной научно-практической конференции. - 2018. - С. 23-26.

7. 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.

8. Vlasov, V. B. Some economical methods of assessment of ecological products and service / V. B. Vlasov, V. Ya. Mishchenko, A. I. Makeev // В сборнике: IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. International Conference Safety Problems of Civil Engineering Critical Infrastructures. Ural Federal University. - 2020. - С. 120-130.

9. Власов, В. Б. Итоги парижской конференции по климату для экономики РФ / В. Б. Власов, Т. О. Грибанова // Студенческий научный вестник Воронежского государственного архитектурно-строительного университета. Серия: Управление строительством и недвижимостью. - 2016. - № 1. - С. 127-130.

10. Федеральная Служба России по Гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды от 23 марта 2001 г. N 40 «Об утверждении порядка централизованного учета документов о выбросах и стоках парниковых газов и результатов климатических проектов, снижающих антропогенные выбросы или увеличивающих стоки парниковых газов субъектами хозяйственной деятельности, осуществляющими свою деятельность на территории Российской Федерации» [Электронный ресурс]: Режим доступа: URL: [sudact.ru/law/prikaz-rosgidrometa-ot-23032001...40...](http://sudact.ru/law/prikaz-rosgidrometa-ot-23032001...40...) - Яз. рус. (дата обращения 12.04.2023)

11. Третье Национальное Сообщение Российской Федерации, представленное в соответствии со статьями 4 и 12 рамочной Конвенции Организации Объединенных Наций об изменении климата. Межведомственная комиссия Российской Федерации по проблемам изменения климата. - М., 2002. - 158 с.

### List of references

1. Environmental problems of the world [Electronic resource]: Access mode: URL: <https://gab.com/SooSunP/posts/108846088037715303#:~:text=https%3A//clintel.org/w%2Dcontent/uploads/2022/06/WCD-English> (accessed 12.04.2023)

2. Kommersant newspaper No. 237 dated 21.12.2022, p. 2

3. Vlasov, V. B. Economic mechanisms for regulating the environmental process / V. B. Vlasov, A.M. Esipov // collection of scientific papers No. 4. – Moscow. - 2004. - pp. 42-59.

4. Mikhailov, V. V. Morphological analysis and synthesis of ecological and economic solutions in the design of natural and anthropogenic systems / V. V. Mikhailov, A. A. Tomilov, V. M. Umyvakin, V. B. Vlasov, Ya. A. Fedorova // Proceedings of the Institute of System Analysis of the Russian Academy of Sciences. - 2010. - Vol. 54. - pp. 172-184.

5. Vlasov, V. B. Regulatory and legal regulation of environmental activities of the construction industry of the Russian Federation / V. B. Vlasov, D. V. Melnikova // Student Scientific Bulletin of the Voronezh State University of Architecture and Civil Engineering. Series: Construction and Real Estate Management. - 2016. - No. 1. - pp. 130-131.

6. Vlasov, V. B. Methods of economic assessment of environmental factors in various development projects / V. B. Vlasov // In the collection: Problems of modern economic, legal and natural sciences in Russia - synthesis of sciences in a competitive economy. Abstract collection of articles based on the materials of the VII International Scientific and Practical conference. - 2018. - pp. 23-26.

7. Vlasov, V. B. Reserves of the Russian Federation in matters of solving environmental safety / V. B. Vlasov, G. V. Solomin, I. V. Gudaev // Construction and real estate. - 2022. - № 1 (10). - Pp. 179-185.

8. Vlasov, V. B. Some economical methods of assessment of ecological products and service / V. B. Vlasov, V. Ya. Mishchenko, A. I. Makeev // In the collection: IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. International Conference Safety Problems of Civil Engineering Critical Infrastructures. Ural Federal University. - 2020. - pp. 120-130.

9. Vlasov, V. B. Results of the Paris conference on climate for the economy of the Russian Federation / V. B. Vlasov, T. O. Gribanova // Student Scientific Bulletin of the Voronezh State University of Architecture and Civil Engineering. Series: Construction and Real Estate Management. - 2016. - No. 1. - pp. 127-130.

10. The Federal Service of Russia for Hydrometeorology and Environmental Monitoring dated March 23, 2001 No. 40 "On approval of the procedure for centralized accounting of Documents on Greenhouse Gas Emissions and Effluents and the Results of Climate Projects that Reduce Anthropogenic Emissions or Increase Greenhouse Gas Effluents by Economic Entities Operating in the Territory of the Russian Federation" [Electronic resource]: Access mode: URL: [sudact.ru](http://sudact.ru) "law/prikaz-rosgidrometa-ot-23032001...40..." - Yaz. rus. (accessed 12.04.2023)

11. The Third National Communication of the Russian Federation submitted in accordance with articles 4 and 12 of the United Nations Framework Convention on Climate Change. Interdepartmental Commission of the Russian Federation on Climate Change problems. - M., 2002. - 158 p.

УДК 332.628

## ГОСУДАРСТВЕННАЯ КАДАСТРОВАЯ ОЦЕНКА НЕДВИЖИМОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ЕЕ ОСПАРИВАНИЯ В СУДОПРОИЗВОДСТВЕ

В. М. Круглякова, А. А. Корсакова

---

**Круглякова Виктория Марковна**, Воронежский государственный технический университет, доктор экономических наук, профессор кафедры технологии, организации строительства, экспертизы и управления недвижимостью, E – mail: [vinikat@mail.ru](mailto:vinikat@mail.ru)  
**Корсакова Анастасия Александровна**, Воронежский государственный технический университет, магистрант гр. мСЭН – 211, E – mail: [korsackovanas@yandex.ru](mailto:korsackovanas@yandex.ru)

---

**Аннотация:** статья посвящена проблемам проведения государственной кадастровой оценки и возникающих вследствие наличия этих проблем инициатив владельцев активов по оспариванию кадастровой стоимости объектов недвижимости. В статье раскрыты понятия государственной кадастровой оценки и кадастровой стоимости недвижимости исходя из положений соответствующего федерального законодательства, а также методических указаний, на основе которых проводится определение кадастровой стоимости земельных участков и объектов капитального строительства. Авторами проведен анализ структуры и объемов заявлений об оспаривании кадастровой стоимости объектов различного типа. Рассмотрены нововведения в нормативном регулировании процедуры судебного оспаривания кадастровой стоимости недвижимости и проведена оценка перспектив развития этой системы в контексте защиты прав налогоплательщиков.

**Ключевые слова:** оценка недвижимости, кадастровая стоимость, государственная кадастровая оценка, оспаривание кадастровой стоимости, оценочная деятельность.

## STATE CADASTRAL VALUATION OF REAL ESTATE AND PROSPECTS FOR CHALLENGING IT IN COURT PROCEEDINGS

V. M. Kruglyakova, A. A. Korsakova

---

**Kruglyakova Victoria Markovna**, Voronezh State Technical University, Doctor of Economics, Professor of the Department of Technology, Organization of Construction, Expertise and Real Estate Management, E-mail: [vinikat@mail.ru](mailto:vinikat@mail.ru)  
**Korsakova Anastasia Aleksandrovna**, Voronezh State Technical University, Master's student of mSEN – 211, E-mail: [korsackovanas@yandex.ru](mailto:korsackovanas@yandex.ru)

---

**Abstract:** the article is devoted to the problems of conducting state cadastral valuation and initiatives of asset owners arising from the presence of these problems to challenge the cadastral value of real estate objects. The article reveals the concepts of state cadastral valuation and cadastral value of real estate based on the provisions of the relevant federal legislation, as well as methodological guidelines on the basis of which the cadastral value of land plots and capital construction projects is determined. The authors analyzed the structure and volume of applications for challenging the cadastral value of objects of various types. Innovations in the regulatory regulation of the procedure of judicial challenge of the cadastral value of real estate are considered and an assessment of the

prospects for the development of this system in the context of the protection of taxpayers' rights is carried out.

**Keywords:** real estate valuation, cadastral value, state cadastral valuation, contesting cadastral value, valuation activity.

В настоящее время кадастровая стоимость является одной из главных составляющих налогообложения. Именно поэтому государство стремится обеспечить проведение данной процедуры согласно всем требованиям законодательства, ведь именно от этого зависит результат определения кадастровой стоимости. Так же для того, чтобы защитить интересы как правообладателей, так и органов местного самоуправления, органов государственной власти Российской Федерации (далее РФ).

Кадастровая стоимость объекта недвижимости – это эквивалент стоимости соответствующего объекта недвижимости, который учитывают при исчислении налога, арендной платы, при его приобретении из государственной или муниципальной собственности, а также в других случаях, которые предусматриваются законодательством РФ.

В свою очередь, государственная кадастровая оценка, согласно Федеральному закону от 03.07.2016 N 237 - ФЗ (ред. от 30.12.2021) «О государственной кадастровой оценке» - это совокупность процедур, установленных настоящим Федеральным законом, которые направлены на определение кадастровой стоимости [1].

При определении кадастровой стоимости в ряде случаев возникают проблемы, связанные с тем, что расчетная величина кадастровой стоимости существенно превышает рыночную стоимость исследуемого объекта недвижимости [2]. Основные причины, по которым могут возникать данные ситуации - технические или кадастровые ошибки, использование в качестве базы при кадастровой оценке и приводящие к применению недостоверных сведений об исследуемом объекте.

Технические ошибки допускаются при указании основных адресных, геометрических и иных параметров объекта учета. Реестровая ошибка (ошибка кадастрового инженера) чаще всего возникает на этапе подготовки документов по межеванию, техническому плану или актам [3]. К примеру, при реестровой ошибке может быть неверно установлены ориентиры местоположения участка и его окружения, а также состав подъездных путей и транспортная доступность.

Начиная с 2015 года после введения налога на недвижимое имущество на основе величины кадастровой стоимости, количество споров и судебных разбирательств на предмет оспаривания кадастровой стоимости составило десятки тысяч. Адаптация владельцев недвижимости к новым условиям оказалась весьма болезненной.

Проблемы процедуры и результатов проведения государственной кадастровой оценки сводятся к одному главному спорному вопросу, который оказывается масштабным, а именно - недостоверность величины кадастровой стоимости, полученной в процессе исследования кадастровой стоимости земельного участка или объекта капитального строительства [4].

Данная проблема в России уже более одиннадцати лет приводит к постоянному росту судебных и внесудебных разбирательств в отношении пересмотра кадастровой стоимости недвижимости. По мере перехода каждого субъекта Российской Федерации к новой системе проведения кадастровой оценки силами государственных бюджетных учреждений, созданных для этих целей, происходит обострение в данной сфере со стороны владельцев объектов недвижимости. Это обострение возникает вследствие отказов комиссий по заявлениям граждан, методологических ошибок, а также реестровых ошибок, выявляемых уже после проведения кадастровой оценки.

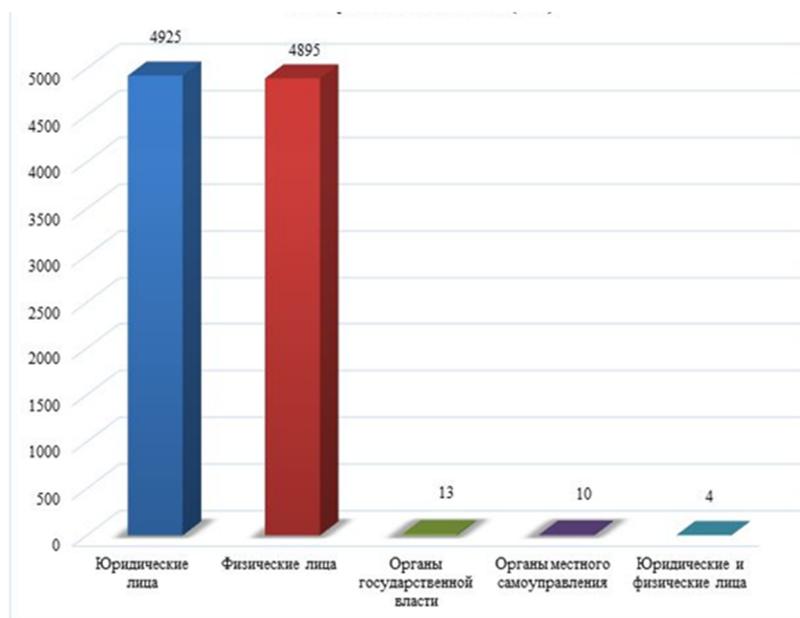
Проведенный авторами анализ показал, что за 2021 год общее количество заявлений о пересмотре кадастровой стоимости объектов, подаваемых в комиссии по рассмотрению

споров о результатах определения кадастровой стоимости, созданных при территориальных Росреестра (Комиссии), составила 9846 единиц в отношении 14736 объектов недвижимости.

Из числа лиц, подавших заявления:

- 4 925 заявления, юридические лица;
- 4 895 заявлений, физические лица;
- 13 заявления, органы местного самоуправления;
- 10 заявлений, органы государственной власти;
- 4 заявлений, одновременно юридические и физические лица.

Более наглядно это можно увидеть на рис. 1 [5].



**Рис. 1. Количество заявлений, поданных в Комиссии, в разрезе статуса заявителя (ед.) [5]**

Основания, на которых были поданы заявления за указанный период с января 2021 года по январь 2022 года составляют:

- 1) неточность сведений об объекте недвижимости, использованных при определении кадастровой стоимости - 209 заявления;
- 2) установление в отношении объекта недвижимости его рыночной стоимости на дату, по состоянию на которую была установлена кадастровая стоимость - 9628 заявлений;
- 3) заявителями указаны оба основания, перечисленные выше - 1 заявлений;
- 4) основания не были указаны - 9 заявлений.

Результаты определения кадастровой стоимости могут быть оспорены юридическими лицами в случае, когда результаты определения кадастровой стоимости затрагивают права и обязанности этих лиц, органами государственной власти, органами местного самоуправления; а также физическими лицами в случае, когда затрагивают права и обязанности этих лиц.

При оспаривании заинтересованному лицу необходимо обратиться в комиссию с соответствующими требуемыми документами для пересмотра кадастровой стоимости объекта недвижимости.

Исходя из анализа Комиссия приняла к рассмотрению 8322 заявлений в отношении к 12171 объекту недвижимости. Отозвано заявителями 86 заявления, не принято к рассмотрению 1441 заявлений. Также согласно данным Росреестра, стоит отметить, что большая часть заявлений подается в отношении оспаривания кадастровой стоимости земельного участка. Споров в отношении величины кадастровой стоимости объектов

капитального строительства (помещений, зданий, сооружений, объектов незавершенного строительства) значительно меньше.

По итогу вынесенных в судебном порядке решений по искам поступившим в суд за указанный период, наблюдается снижение кадастровой стоимости объектов недвижимости на 33,4%, согласно тому, что суммарная кадастровая стоимость до рассмотрения заявлений в Комиссии, составляла 328 млрд. руб., а по итогам рассмотрения стала составлять 218 млрд. руб.

Комиссиями также были замечены ошибочные действия при составлении отчетности: неверное оформление отчетности, неприменение обязательных методов оценки, не полное перечисление сведений об объекте недвижимости, некорректная подборка объектов аналогов и прочие ошибки, возникающие в основном из-за низкой квалификации специалиста [6].

Для того чтобы уменьшить статистику подачи заявлений на оспаривание, процедуру кадастровой стоимости объектов недвижимости непрерывно совершенствуют [7]. Эти улучшения затрагивают не только порядок осуществления оценки, но и всю методику определения кадастровой стоимости. А также не является исключением и процедура оспаривания кадастровой стоимости, которая также переносит изменения.

В 2022 - 2023 году планируется изменение и применение очередных нововведений в законодательстве Российской Федерации на основании принятого 31 июля 2020 года Федерального закона 269-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» [8] включая существенные изменения в законе № 237-ФЗ. Изменения в данном законодательстве затрагивают не только процедуру проведения государственной кадастровой оценки, но и полный механизм оспаривания результатов.

Для перспективного развития кадастровой оценки предусмотрен новый подход к обеспечению абсолютного права заинтересованных лиц определять кадастровую стоимость соответствующего объекта недвижимости в размере его рыночной стоимости. По результатам вступления в силу новых положений закона, установлен переходный период, который касается развития института государственной кадастровой оценки. До января 2023 года по решению высшего исполнительного органа государственной власти субъекта РФ может быть осуществлен переход на единообразную систему оспаривания кадастровой оценки без участия комиссий.

Ответственность за принятые решения закрепляется за государственными бюджетными учреждениями (далее ГБУ) [9-11]. Но, тем не менее, данная ответственность привязывается только к принятию решения об исправлении ошибки в результате проведения кадастровой оценки. Не учитывается при пересмотре решения, основываясь на установленной кадастровой стоимости в размере рыночной. Комиссии, которые были созданы ранее при Росреестре будут признаны недействительными, т.е. упразднены. Комиссии при Правительстве РФ могут остановить свое существование по соответствующему нормативному акту Правительства соответствующего субъекта.

Еще одним нововведением является то, что ГБУ смогут рассматривать заявления об установлении кадастровой стоимости без участия правообладателя. Для установления кадастровой стоимости объекта равной его рыночной, заявитель может обратиться с заявлением в течение 6 месяцев со дня определения рыночной стоимости объекта недвижимости. Согласно поправкам в закон, к заявлению не обязательно прикладывать отчет об оценке рыночной стоимости объекта недвижимости на ту дату, на которую установлена кадастровая стоимость. Возникшая ошибка также сможет быть исправлена без заявления, по инициативе уполномоченного органа

В отношении дела по пересмотру кадастровой стоимости в досудебном порядке из-за исправленных ошибок, допущенных при определении кадастровой стоимости объекта недвижимости, в ГБУ с заявлением об исправлении таких ошибок, может обратиться любое лицо, включая органы местного управления и органы государственной власти.

До вступления в силу нововведений законодатель предусматривает постепенный от досудебного урегулирования спора в комиссиях субъектов РФ к рассмотрению заявлений уже непосредственно там, где проводилась сама кадастровая оценка.

В итоговой редакции законопроекта заявителю предоставили право на пересмотр стоимости в суде, но уже после изучения заявления в ГБУ.

Также изменения касаются и применения оспоренной кадастровой стоимости. Кадастровая стоимость, которая была установлена посредством решения об установлении равной рыночной для целей налогообложения, будет применяться с 1 января года, в котором было подано заявление и последующие года до внесения новой кадастровой стоимости объекта недвижимости, полученной в результате проведения государственной кадастровой оценки очередного тура [12].

Изменения затронули и перечень видов экспертиз, которые согласно Распоряжению Правительства РФ от 16.11.2021 г. №3214 – Р «О перечне видов судебных экспертиз, проводимых исключительно государственными судебно-экспертными организациями», проводятся только государственными экспертными организациями [13].

В связи с этим возникают вопросы о перспективах развития профессиональной деятельности сотрудников негосударственных организаций и независимых экспертов, а также о сроках проведения экспертиз.

Во втором пункте рассматриваемого распоряжения указано, что судебные строительно-техническая и землеустроительная экспертизы производятся государственными экспертами в том случае, когда экспертизы по делу назначаются из-за оспаривания или установления кадастровой стоимости объекта недвижимости. В иных случаях, учитывая первый, второй и третий пункт распоряжения, экспертизы могут проводиться сотрудниками негосударственных органов.

Главной задачей данного распоряжения является решение проблемы, связанной с некачественной и недобросовестной работой негосударственных судебных экспертов по делам установления и оспаривания кадастровой стоимости объектов недвижимости. С целью уменьшения количества подачи заявлений на оспаривание кадастровой стоимости.

Также Правительство РФ планирует рассмотреть вопрос о расширении штатной численности государственных судебно-экспертных организаций для усиления работ над судебными делами, в случае увеличения экспертного объема для обеспечения кратчайших сроков производства судебных экспертиз.

Таким образом, в соответствии с планируемыми изменениями, нововведениями, внесенными в действующее законодательство с января 2023 года на территории Российской Федерации, предполагается, что процедура пересмотра кадастровой стоимости, весь механизм проведения данной государственной деятельности усовершенствуется, и данные нововведения позволят осуществлять оспаривание кадастровой стоимости, минуя долгосрочные и затратные судебные разбирательства.

### Список литературы

1. О государственной кадастровой оценке: федеральный закон от 03.07.2016 N 237-ФЗ (ред. от 30.12.2021) [Электронный ресурс] URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_200504/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_200504/) (дата обращения 14.03.2022г.).
2. Варламов, А. А. Кадастровая деятельность: учебник / А. А. Варламов, С. А. Гальченко, Е. И. Аврунев. — Москва: Форум Инфра-М, 2015. [Электронный ресурс] URL: <https://www.chitai-gorod.ru/catalog/book/1061475/>
3. Перов, А. Ю. Основы кадастра недвижимости: учеб.пособие / А. Ю. Перов, М. В. Сидоренко, А. В. Матвеева. – Краснодар: КубГАУ, 2020. [Электронный ресурс] URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44161125>

4. Круглякова, В. М. Проблемы определения кадастровой стоимости в условиях развивающейся системы государственной кадастровой оценки недвижимости / В. М. Круглякова, И. Н. Горбунов // 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. 98-102. – EDN ZBYTZF. [Электронный ресурс] URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=29792670&pff=1>

5. Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии / [Электронный ресурс] URL: <https://rosreestr.gov.ru/activity/kadastrovaya-otsenka/rassmotrenie-sporov-o-rezultatakh-opredeleniya-kadastrovoy-stoimosti-/informatsiya-o-deyatelnosti-komissiy-po-rassmotreniyu-sporov-o-rezultatakh-opredeleniya-kadastrovoy-/informatsiya-o-deyatelnosti-komissiy-po-rassmotreniyu-sporov-o-rezultatakh-opredeleniya-kadastrovoy-2020/> (дата обращения 14.03.2022г.).

6. Крюков, С. В. Реформирование системы налогообложения и развитие кадастровой оценки недвижимости: проблемы и пути решения / С. В. Крюков, А.С. Лапшина // Евразийский Научный Журнал. 2015. №12 (декабрь 2015). [Электронный ресурс] URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/reformirovanie-sistemy-nalogooblozheniya-i-razvitiyekadastrovoy-otsenki-nedvizhimosti-problemy-i-puti-resheniya/viewer> (дата обращения 14.03.2022г.).

7. Хлевная, А. В. Совершенствование кадастровой оценки объектов капитального строительства / А. В. Хлевная М. Ю. Гапон, // Современные фундаментальные и прикладные исследования. 2015. № 2 (17) [Электронный ресурс] URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=23646199>

8. О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации федеральный закон от 31.07.2020 N 269-ФЗ [Электронный ресурс] URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_358790/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_358790/)

9. Яроцкая, Е. В. Основы оценки объектов недвижимости: учеб. пособие / Е. В. Яроцкая, А. В. Матвеева, Я. В. Зайцева. – Краснодар: КубГАУ, 2020 [Электронный ресурс] URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44192735>

10. Круглякова, В. М. Перспективы развития института независимой оценки и судебных экспертиз в условиях перехода к прямому государственному участию в проведении кадастровой оценки // Имущественные отношения в Российской Федерации. 2017. №6 (189). С. 36-41.

11. Круглякова, В. М. Оспаривание кадастровой стоимости недвижимости как инструмент повышения экономической эффективности промышленных отраслевых объектов / В. М. Круглякова, Е. А. Чеснокова // Известия высших учебных заведений. Технология текстильной промышленности. 2017. № 5 (371). С. 32-36.

12. Налоговый кодекс Российской Федерации от 31 июля 1998 года N 146-ФЗ [Электронный ресурс] URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_19671/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_19671/)

13. Распоряжение Правительства РФ от 16.11.2021 г. №3214-Р «О перечне видов судебных экспертиз, проводимых исключительно государственными судебно-экспертными организациями», [Электронный ресурс] URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_L](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_L)

### List of references

1. On the State cadastral valuation assessment: Federal Law No. 237-FZ of 03.07.2016 (ed. of 30.12.2021) [Electronic resource] URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_200504/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_200504/) (accessed 14.03.2022).

2. Varlamov, A. A. Cadastral activity: textbook / A. A. Varlamov, S. A. Galchenko, E. I. Avrunev. — Moscow: Infra-M Forum, 2015. [Electronic resource] URL: <https://www.chitai-gorod.ru/catalog/book/1061475/>

3. Perov, A. Yu. Fundamentals of real estate cadastre: textbook.manual / A. Yu. Perov, M. V. Sidorenko, A.V. Matveeva. – Krasnodar: KubGAU, 2020. [Electronic resource] URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44161125>
4. Kruglyakova, V. M. Problems of determining cadastral value in the conditions of a developing system of state cadastral valuation of real estate / V. M. Kruglyakova, I. N. Gorbunov // 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. 98-102. – EDN ZBYTZF. [Electronic resource] URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=29792670&pf=1>
5. Federal Service of State Registration, Cadastre and Cartography / [Electronic resource] URL: <https://rosreestr.gov.ru/activity/kadastrovaya-otsenka/rassmotrenie-sporov-o-rezultatakh-opredeleniya-kadastrovoy-stoimosti-/informatsiya-o-deyatelnosti-komissiy-po-rassmotreniyu-sporov-o-rezultatakh-opredeleniya-kadastrovoy-/informatsiya-o-deyatelnosti-komissiy-po-rassmotreniyu-sporov-o-rezultatakh-opredeleniya-kadastrovoy-2020/> (accessed 14.03.2022) .
6. Kryukov, S. V. Reforming the taxation system and the development of cadastral valuation of real estate: problems and solutions/ S. V. Kryukov, A. S. Lapshina // Eurasian Scientific Journal. 2015. No.12 (December 2015). [Electronic resource] URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/reformirovanie-sistemy-nalogooblozheniya-i-razvitiyekadastrovoy-otsenki-ndvizhimosti-problemy-i-puti-resheniya/viewer> (accessed 14.03.2022).
7. Khlevnaya, A. V., Gapon M.Yu. Improvement of cadastral valuation of capital construction projects/ A. V. Khlevnaya, M.Yu. Gapon // Modern fundamental and applied research. 2015. No. 2 (17) [Electronic resource] URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=23646199>
8. On Amendments to Certain Legislative Acts of the Russian Federation Federal Law No. 269-FZ of 31.07.2020 [Electronic resource] URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_358790/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_358790/)
9. Yarotskaya, E. V. Fundamentals of real estate valuation: textbook. manual / E. V. Yarotskaya, A.V. Matveeva, Ya. V. Zaitseva. – Krasnodar: KubGAU, 2020 [Electronic resource] URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44192735>
10. Kruglyakova, V. M. Prospects for the development of the Institute of independent assessment and forensic examinations in the conditions of transition to direct state participation in cadastral valuation // Property relations in the Russian Federation. 2017. No. 6 (189). p. 36-41.
11. Kruglyakova, V. M. Challenging the cadastral value of real estate as a tool to increase the economic efficiency of industrial sectoral facilities / V. M. Kruglyakova, E. A. Chesnokova // Izvestia of higher educational institutions. Technology of the textile industry. 2017. No. 5 (371). pp. 32-36.
12. Tax Code of the Russian Federation No. 146-FZ of July 31, 1998 [Electronic resource] URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_19671/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_19671/)
13. Decree of the Government of the Russian Federation No. 3214 – R dated 16.11.2021 "On the list of types of forensic examinations conducted exclusively by state forensic expert organizations", [Electronic resource] URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_L](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_L)

УДК 69.003

## АНАЛИЗ СУДЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО ДЕЛАМ О НЕИСПОЛНЕНИИ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ ПО ДОГОВОРАМ АРЕНДЫ НЕДВИЖИМОСТИ

В. М. Круглякова, И. Г. Петрик

---

**Круглякова Виктория Марковна**, Воронежский государственный технический университет, д.э.н., профессор кафедры технологии организации строительства, экспертизы и управления недвижимостью, E-mail: [vinikat@mail.ru](mailto:vinikat@mail.ru)

**Петрик Иван Геннадьевич**, Воронежский государственный технический университет, магистрант гр. змСЭН-211, E-mail: [ivan.petrik.1987@mail.ru](mailto:ivan.petrik.1987@mail.ru)

---

**Аннотация:** в статье рассмотрены вопросы развития рынка аренды недвижимости в Российской Федерации за последние 25 лет, вопросы формирования арендной платы, распределения имущества, предоставляемого в аренду, между государством и частными лицами, а также взаимосвязь арендных отношений и социально-экономических процессов, обусловленных современными вызовами в мировой политике и экономике. Аренда недвижимости является важнейшей составляющей экономической стабильности рынка, поэтому исследование судебной практики о неисполнении обязательства по договорам аренды имеет важное значение с точки зрения выявления и анализа тенденций конфликтов хозяйствующих субъектов и их разрешения. В статье проведен анализ количества судебных дел в Российской Федерации в целом и в отдельных ее регионах за последние три года, а также освещены общие и некоторые частные проблемы в спорных вопросах аренды имущества, а именно возникающие в деятельности торговых центров и при эксплуатации аэропортов.

**Ключевые слова:** недвижимость, договор аренды, рынок недвижимости, судебная экспертиза, рыночная арендная плата, судебные споры.

## ANALYSIS OF JUDICIAL PRACTICE IN CASES ON NON-FULFILLMENT OF OBLIGATIONS UNDER LEASE AGREEMENTS OF REAL ESTATE

V. M. Krugliakova, I. G. Petrik

---

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

**Petrik Ivan Gennadievich**, Voronezh State Technical University, Master's degree student, zmSEN-211, E-mail: [ivan.petrik.1987@mail.ru](mailto:ivan.petrik.1987@mail.ru)

---

**Annotation:** the article discusses the development of the real estate rental market in the Russian Federation over the past 25 years, the formation of rent, the distribution of leased property between the state and individuals, as well as the relationship of rental relations and socio-economic processes caused by modern challenges in world politics and economics. The rental of real estate is the most important component of the economic stability of the market, therefore, the study of judicial practice on non-fulfillment of obligations under lease agreements is important from the point of view of identifying and analyzing trends in conflicts of economic entities and their resolution. The article analyzes

the number of court cases in the Russian Federation as a whole and in some of its regions over the past three years, and also highlights general and some particular problems in controversial property lease issues, namely those arising in the activities of shopping centers and in the operation of airports.

**Keywords:** real estate, lease agreement, real estate market, forensic examination, market rent, litigation.

Рынок аренды недвижимости развивается в Российской Федерации в течение многих лет. За последнюю четверть века он прошел важный и сложный период формирования законодательной основы взаимоотношений арендатора и арендодателя. Процесс развития рынка аренды начинался со сдачи в аренду объектов недвижимости, находившихся в государственной и муниципальной собственности. В этот период ввиду ограниченного количества объектов, принадлежавших частным лицам, величина арендной платы определялась на основе специальных методик, имевших весьма условное отношение к рыночным механизмам ценообразования. Однако, по мере развития рынка частной собственности на недвижимость и расширения объемов нового строительства, активное развитие получил рынок сдачи в аренду «негосударственных активов», что позволило отказаться от абстрактных нерыночных методик при заключении договоров аренды и запустить систему реальных рыночных отношений.

Как следствие активного развития рынка коммерческой и иной доходоприносящей недвижимости появились новые форматы использования недвижимости – бизнес-центры, торгово-развлекательные центры, спортивно-оздоровительные комплексы, торговые сети, логистические комплексы и другие. В силу специфики управления этими объектами получил развитие комплексный подход, предусматривающий разнообразные условия договоров аренды по срокам аренды, формату использования помещений, условиям расчета арендной платы, структурой арендной платы и дополнительными платежами.

Активное развитие рынка аренды и повышение качества управления государственными активами привело к вовлечению в гражданско-правовые отношения значительного количества участников рынка. При этом сложности в осуществлении хозяйственной деятельности и различные изменения в социально-экономическом пространстве страны привели к возникновению различных конфликтных ситуаций между арендодателями и арендаторами. Пандемия и последующие события внешнеполитического свойства привели к снижению экономической устойчивости многих арендаторов, и, по цепочке – собственников активов. В связи с этим, возникли серьезные риски снижения экономической привлекательности инвестиций к доходоприносящую недвижимость с одной стороны, и возросло количество споров между арендаторами и собственниками помещений, с другой стороны.

Аренда недвижимости является важнейшей составляющей экономической стабильности рынка, поэтому исследование судебной практики о неисполнении обязательства по договорам аренды имеет важное значение с точки зрения выявления и анализа тенденций конфликтов хозяйствующих субъектов и их разрешения.

Судебная система нашего государства объединяет общегосударственные суды и суды, которые ведут деятельность в отдельных субъектах страны. Помимо этого, федеральные суды включены в систему КС РФ, действующих на общегосударственном уровне судов общей юрисдикции и арбитражных судов (далее по тексту также АС).

Суд арбитражной инстанции относится к специализированным судам. Он занимается разрешением имущественных и коммерческих споров между юридическими лицами и ИП. Кроме этого, в этих судах рассматриваются иски заявленные предпринимателей, которые хотят признать недействительными акты госорганов, нарушающие их права. К данной категории споров относятся, например, налоговые, земельные споры и другие спорам, которые возникают в связи с финансовыми,

административными и другими правоотношениями. Следовательно, в арбитражном суде могут быть рассмотрены и споры с предпринимателями, которые зарегистрированы в иных государствах.

Арбитражные суды (АС) – независимое звено в общегосударственной судебной системе, в которую включена образованная ими подсистема судебных органов. В нее включены и специализированные суды, которые разрешают конфликты в бизнес-сфере и в сфере других экономических отношений. АС должны выполнять 3 основные задачи:

- защищать спорные или нарушенные права государства, граждан, организаций в области предпринимательства и в других экономических сферах;
- укреплять принципы законности;
- осуществлять профилактику новых нарушений в вышеперечисленных сферах.

По нормам действующего законодательства, АС отвечают за разрешение экономических и других споров, связанных с предпринимательством или иной экономической деятельностью. Следовательно, в качестве участников этих споров выступают юридические лица, ИП, а в ряде случаев, государственные органы, субъекты, муниципалитеты и иные организации или непосредственно государство.

Чтобы иметь возможность решать стоящие перед ними задачи, АС получили круг определенных полномочий. Зависят они от инстанции конкретного суда.

АС объединены в централизованную систему, главное положение в которой отдано Высшему Арбитражному Суду РФ. Кроме того, в нее также входят АС общегосударственного уровня, АС апелляционной инстанции, действующие в российских субъектах АС [1].

Одной из категорий споров в АС являются споры о ненадлежащем исполнении (неисполнении) обязательств по договорам аренды.

Под арендной платой понимается денежная сумма, которую арендатор уплачивает арендодателю за возможность пользоваться имуществом.

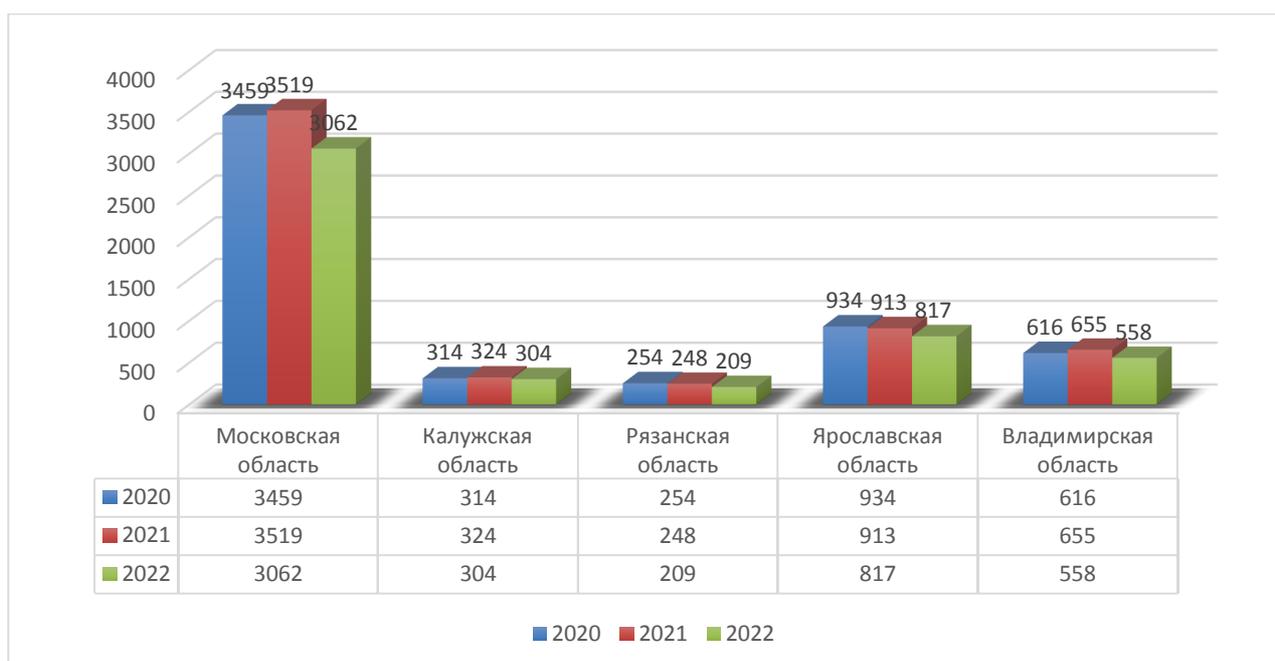
Важным условием договора аренды является обязанность арендатора вносить плату за пользование имуществом (арендную плату) своевременно. В договоре однозначно определены условия ее внесения. В том случае, когда договором они не предусмотрены, принято считать, что за основу берутся порядок, сроки и условия, обычно применяемые при аренде схожего имущества. Возможны оба варианта – взимание платы за все арендуемое имущество в целом, а также отдельно за его часть или по каждой из его частей [2]. Как законом, так и договором могут быть определены исключения. Например, п. 2 ст. 650 и п. 1 ст. 654 ГК РФ обязывают соисполнителей по договорам аренды закреплять в договоре размер арендной платы. Иначе договор будет считаться незаключенным. Кроме того, сами стороны могут предусмотреть в договоре необходимость определенности относительно арендной платы. И в этом случае цена становится значимым условием договора [3].

По данным сайта <https://ras/arbitr.ru> за последние три года количество дел о спорах по договорам аренды в РФ следующее: 2020 год – 103686, 2021 год – 113433, 2022 год – 104144 (рис. 1).



**Рис. 1. Статистика по количеству судебных исков по договорам аренды на территории РФ**

Если рассматривать ту же категорию споров, но уже по ряду регионов, то увидим следующее (рис. 2).



**Рис. 2. Статистика по количеству судебных исков в отдельных регионах**

На обоих рисунках видно, что в течение трех лет, в каждом из регионов, как и в целом в РФ, количество дел ежегодно практически сохраняет свое значение, расхождение минимально.

Интерес представляют и частные случаи в категории рассматриваемых споров. Например, споры между арендаторами и арендодателями помещений в ТЦ на фоне пандемии и ухода иностранных брендов с Российского рынка.

Большинство бизнес-центров и торгово-развлекательных комплексов сегодня переживают трудности из-за того, что многие бренды, которые осуществляли коммерческую деятельность в России, приостановили ее или вовсе ушли с рынка. Это в значительной степени повлияло на экономические показатели ТЦ, которые в среднем получают 20% от

выручки магазина. При этом не только спрос на торговые площади, но и цена на рынке аренды упала, что также негативно отразилось на коммерческой деятельности торговых центров.

Изменение ставок аренды по итогам I полугодия 2022 года связано с уходом иностранных компаний, пересмотром коммерческих условий ведения предпринимательской деятельности и падением товарооборота арендаторов. Так, к примеру, зафиксировано снижение в Южном (4,6%), Западном (10,5%) и Восточном (7,1%) административных округах Москвы, а наименьшее падение ставок отмечено в Северном (1,1%). На территории Новой Москвы снижение составило 0,5%.

Несмотря на то, что большое число компаний покинули российский рынок или приостановили работу еще в марте 2022 года, статистика по спорам с ними появляется только сейчас. Рассмотрим основные исковые разбирательства между ТЦ и ушедшими брендами.

Среди основных категорий судебных споров между торговыми центрами и арендаторами эксперты выделяют следующие.

1. Досрочное расторжение договора аренды (односторонний отказ, существенное изменение обстоятельств).

2. Взыскание задолженности по арендным платежам.

3. Взыскание убытков.

4. Взыскание неустойки.

Самый распространённый вид неустойки – за приостановление или прекращение коммерческой деятельности. Она применяется в случае, когда в договоре предусмотрена обязанность арендатора осуществлять коммерческую деятельность, держать помещение открытым (в соответствии с графиком работы ТЦ), а также неустойка за несоблюдение данных условий. Также существуют и другие виды неустоек – например, за нарушение сроков:

- начала осуществления коммерческой деятельности;
- приемки или возврата помещения по акту приема-передачи;
- внесения арендной платы [4].

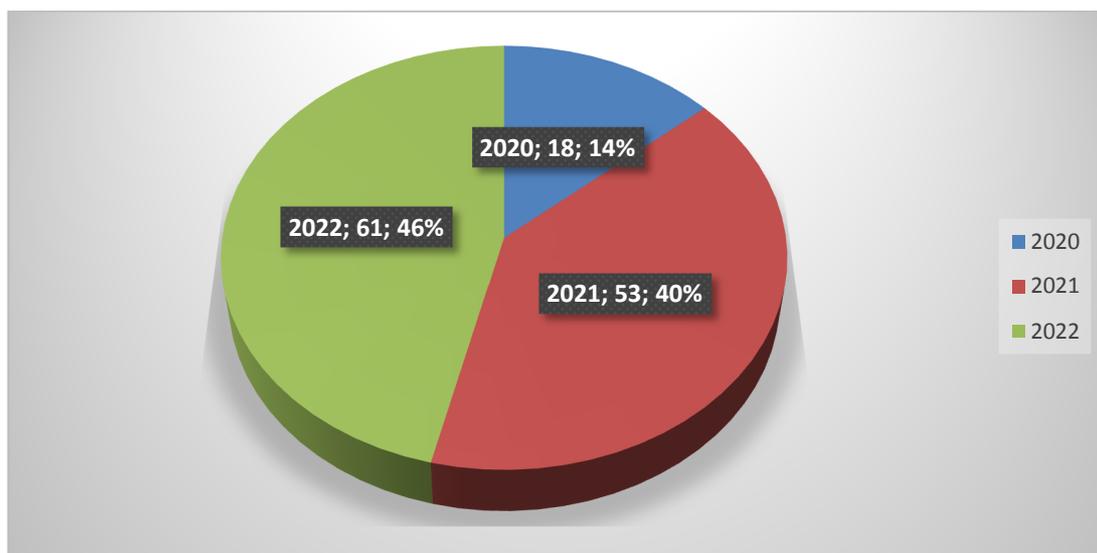
Другой частный случай - споры, возникающие на территории аэропортов, особенно в последнее время на фоне санкционного давления.

Необходимость эффективного управления аэродромной инфраструктурой потребовало принятие решений на уровне Правительства РФ. Было создано Федеральное государственное унитарное предприятие «Администрация гражданских аэропортов (аэродромов)» в рамках решения такой задачи, как развитие транспортной системы страны.

Предприятию определена подчиненность в системе государственного управления – находится в ведении Федерального агентства воздушного транспорта. ФГУП «Администрация гражданских аэропортов (аэродромов)» по сути является собственником имущества гражданских аэродромов. В том числе тех, которые подлежат реконструкции за счет федеральных средств. Поддержания работоспособности аэродромной сети страны – важнейшая функция ФГУП. Помимо этого, предприятие выступает застройщиком по проектам реконструкции и строительства объектов аэродромной инфраструктуры [5].

Количество дел, где стороной судебного спора выступало данное ФГУП за период 2020-2022 таково: 18, 53 и 61 дело соответственно.

Соотношение количества споров хозяйствующих субъектов в связи с платой за пользование имуществом, переданным на праве хозяйственного ведения ФГУП «Администрации гражданских аэродромов» представлено на рис. 3.



**Рис. 3. Соотношение количества споров хозяйствующих субъектов в связи с платой за пользование имуществом, переданным на праве хозяйственного ведения «Администрации гражданских аэродромов»**

Видим, что в 2021 и 2022 году количество дел рассматриваемой категории выросло в несколько раз по отношению к 2020 году.

На основании вышеизложенного можно сделать выводы о том, что с учетом сложной социально-экономической ситуации (пандемия коронавируса, развитие онлайн-торговли, сокращение присутствия международных брендов) и наблюдаемой динамики споров по аренде объектов, находящихся как в частной, так и государственной собственности, особый интерес вызывает наблюдение за динамикой таких споров по регионам. Данный показатель может выступать в качестве индикатора ситуации на рынке аренды и прогнозировать дальнейшую ситуацию на рынке аренды недвижимости.

### Список литературы

1. Круглякова, В. М. Структура и особенности арбитражного судопроизводства в регионах Центрального Черноземья / В. М. Круглякова, М. В. Кутювая, В. Ю. Емкова // Научный аспект. – 2022. – Т. 12, № 6. – С. 1468-1480.
2. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть вторая): Федеральный закон от 26.01.1996 N 14-ФЗ.
3. Вавилин, Е. В. Арендная плата: вопросы правоприменительной практики // Вестник Пермского университета – 2014 – Выпуск 1(23) - Текст: электронный cyberleninka.ru: [сайт]. – URL: <http://www.jurvestnik.psu.ru/index.php/ru/vypusk-1-23-2014/27-2010-12-01-13-31-58/1-23-2014/552-vavilinev-arendnaya-plata-voprosy-pravoprimeritelnoj-praktiki> (дата обращения: 25.03.2023).
4. Сазонова, М. А. Арендные споры: как торговые центры судятся с ушедшими брендами/ Информационно-правовой портал Гарант.ру- Текст: электронный, [www.garant.ru](http://www.garant.ru): [сайт]. – URL: <https://www.garant.ru/news/1582730/> (дата обращения: 25.03.2023).
5. Официальный сайт ФГУП «Администрация гражданских аэропортов (аэродромов)» Текст: электронный / <https://www.agaa.ru> : [сайт] (дата обращения: 25.03.2023).

### List of references

1. Kruglyakova, V. M. Structure and features of arbitration proceedings in the regions of the Central Chernozem region / V. M. Kruglyakova, M. V. Kutovaya, V. Y. Emkova // Scientific aspect. – 2022. – Vol. 12, No. 6. – pp. 1468-1480.
2. Civil Code of the Russian Federation (part two): Federal Law No. 14-FZ of 26.01.1996.
3. Vavilin, E. V. Rent: issues of law enforcement practice // Bulletin of Perm University – 2014 – Issue 1(23) - Text: electronic cyberleninka.ru : [website]. – URL: <http://www.jurvestnik.psu.ru/index.php/ru/vypusk-1-23-2014/27-2010-12-01-13-31-58/1-23-2014/552-vavilinev-arendnaya-plata-voprosy-pravoprimeritelnoj-praktiki> (accessed: 03/25/2023).
4. Sazonova, M. A. Rental disputes: how shopping malls are suing departed brands/ Information and legal portal Garant.ru- Text: electronic, www.garant.ru : [website]. – URL: <https://www.garant.ru/news/1582730/> (accessed 25.03.2023).
5. Official website of FSUE "Administration of Civil Airports (Airfields)" Text: electronic / <https://www.agaa.ru> : [website] (accessed on:25.03.2023).

УДК 347

## АКТУАЛЬНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ОТНОШЕНИЙ В СФЕРЕ РЕАЛИЗАЦИИ БЕЗОПАСНОГО ДОСТУПА К ИНФОРМАЦИИ СУДЕБНОЙ СИСТЕМЫ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Н. Г. Кулакова, К. А. Казьмина

---

**Кулакова Надежда Геннадьевна**, Воронежский государственный технический университет, кандидат юридических наук, доцент кафедры технологии, организации строительства, экспертизы и управления недвижимостью, E-mail: [nadezhdakulakova@yandex.ru](mailto:nadezhdakulakova@yandex.ru)

**Казьмина Кристина Алексеевна**, Воронежский институт ФСИН России, студент гр. Юзм1-22к, E-mail: [kazmina0115@yandex.ru](mailto:kazmina0115@yandex.ru)

---

**Аннотация:** в статье освещены аспекты, касающиеся безопасного доступа к информации в условиях процесса цифровизации и государственного управления, а именно каким образом «цифровой переворот» внедрился и повлиял как на судебную систему в целом, так и на правовое обеспечение информационной безопасности. Проанализировав научные исследования и практику зарубежных государств, авторы сформулировали заключение о необходимости усовершенствовать процесс электронной коммуникации в сфере извещения сторон о судебном разбирательстве. Отдельное внимание уделено анализу института идентификации, намечены шаги развития данного института в современных диджитал условиях. Авторы обращают внимание на важность электронного оповещения сторон судебного процесса для того, чтобы в последующем предотвратить злоупотребление процессуальными правами со стороны халатных участников судебного заседания. Авторы полагают, что обозначенные проблемы обеспечения безопасного доступа к информации судебной системы в РФ подчеркивают низкий уровень правовой регламентации институтов идентификации и персональных данных. Внедрение единых норм правового регулирования отношений в рамках судебного делопроизводства посредством применения IT-технологий даст возможность устоять перед новыми «информационными» вызовами и опасностями и влияния глобализации на определение национальной стратегии развития информационного общества.

**Ключевые слова:** информационная безопасность, судебная система, персональные данные, цифровизация, идентификация, правовое регулирование, электронное правосудие.

## CURRENT DIRECTIONS OF DEVELOPMENT OF LEGAL REGULATION OF RELATIONS IN THE SPHERE OF REALIZATION OF SAFE ACCESS TO INFORMATION OF THE JUDICIAL SYSTEM IN THE RUSSIAN FEDERATION

N. G. Kulakova, K. A. Kazmina

---

**Kulakova Nadezhda Gennad'evna**, Voronezh State Technical University, PhD in legal, Associate Professor of the Department of Technology, Construction Management, Expertise and Property Management, E-mail: [nadezhdakulakova@yandex.ru](mailto:nadezhdakulakova@yandex.ru)

**Kazmina Kristina Alekseevna**, Voronezh Institute of the Federal Penitentiary Service of Russia, student gr. Yuzm1-22k, E-mail: [kazmina0115@yandex.ru](mailto:kazmina0115@yandex.ru)

---

**Annotation:** the article highlights aspects related to secure access to information in the context of the digitalization process and public administration, namely, how the "digital revolution" was introduced and affected both the judicial system as a whole and the legal provision of information security. After analyzing the scientific research and practice of foreign countries, the authors formulated a conclusion on the need to improve the process of electronic communication in the field of notifying the parties about the trial. Special attention is paid to the analysis of the institute of identification, the steps of development of this institute in modern digital conditions are outlined. The authors draw attention to the importance of electronic notification of the parties to the trial in order to prevent abuse of procedural rights by negligent participants of the court session in the future. The authors believe that the identified problems of ensuring secure access to information of the judicial system in the Russian Federation emphasize the low level of legal regulation of the institutions of identification and personal data. The introduction of uniform norms of legal regulation of relations within the framework of court proceedings through the use of IT technologies will make it possible to resist new "informational" challenges and dangers and the impact of globalization on the definition of the national strategy for the development of the information society.

**Keywords:** information security, judicial system, personal data, digitalization, identification, legal regulation, e-justice.

Прогрессивные темпы становления информационных технологий и переход к постиндустриальному обществу сформировали предпосылки для появления как современных методов введения в действие итогов «информационной революции», затрагивающей все аспекты жизнедеятельности граждан, так и определенного ряда проблем в области незащищенного и опасного использования информационных ресурсов, связанных, в узком смысле, с защитой информационных прав граждан, а в широком смысле с национальной безопасностью. Информационные ресурсы и связанные с ней элементы поразному влияют на общество: с одной стороны, информация выступает ключевым фактором, обеспечивающим эффективное и результативное, а главное общественно-полезное ее применение в политических, экономических, социальных целях, а , с другой стороны, информация порождает ряд проблемных аспектов, которые позволяют ей выступать в виде серьезной угрозы, подрывающей общественную стабильность и значительно влияющей на уровень жизнедеятельности населения [1].

Использование информации в противозаконных целях является одной из главных проблем 21 века, в то время, когда информационная система если не находится на вершине своего становления, то однозначно превышает уровень развития относительно предыдущей эпохи. Выявив данный проблемный аспект, был принят Указ Президента Российской Федерации от 9 мая 2017 года № 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 - 2030 годы», где четко закреплён следующий факт: безопасность в информационной сфере – один из элементов отраслей усовершенствования российских информационных и коммуникационных технологий. В связи с этим перед правоведами и правоприменителями открываются все новые неисследованные вопросы.

Самым актуальным и весомым из них является вопрос правового регулирования отношений в сфере безопасного доступа к информации судебной системы РФ. В нынешних реалиях процесс применения методов работы с информацией в ходе судебной защиты называется «электронным правосудием».

Стоит заметить, что внедрение такого понятия, как электронное правосудие принадлежит отечественным правоведам в совокупности со специалистами, специализирующимися в области информационной науки. Именно поэтому в юриспруденции сформировались два подхода к рассматриваемому нами понятию: в узком смысле электронное правосудие представляет собой полноценный процесс осуществления

судебного процесса, начиная с подачи «виртуального» искового заявления через персонифицированный кабинет пользователя и заканчивая вынесением решения органом правосудия, опубликованного в дальнейшем на официальном электронном ресурсе того или иного судебного органа. В широком же смысле электронное правосудие представляется нам как процесс применения IT-технологий в сфере осуществления правосудия; в этом же смысле электронное правосудие представлено в нормативных правовых актах государства [2].

Отметим, что в Федеральной целевой программе «Развитие судебной системы России на 2013 - 2024 годы» и Концепции информационной политики судебной системы на 2020 - 2030 годы осуществление правосудия посредством использования цифровых методов взаимодействия подразумевает применение IT-способов работниками судебного органа, а всех этапах реализации данного процесса: со сбора и анализа необходимой информации до завершения судопроизводства. Такое положение находит свое отражение не только в концепции романо-германского права, присущего РФ, но и в международных соглашениях России в области оказания правовой помощи и реализации правосудия. [3]

Однако, обращаясь к специализированной литературе, освещающей данную правовую проблематику, можно заметить, что правоведы не редко видоизменяют термин «электронное правосудие» на, например, «цифровое правосудие», «киберправосудие» в сфере обеспечения информационной защиты в процессе судебного заседания.

Специалисты в области права полагают, что внедрение новых, еще более современных терминов ознаменовано приближением и становлением «молодой ступени» правосудия, включающей в себя полноценную деятельность судебных органов на единой цифровой площадке посредством активного пользования такими IT-инструментами, которым под силу произвести сбор необходимых данных и их последующий аналитический анализ; применить возможности искусственного интеллекта, позволяющего, во-первых, значительно увеличить качество выносимых судом определений, во-вторых, уменьшить сроки судопроизводства не только для того, чтобы снять нагрузку с судей, но и для процессуальной экономии в уголовном, гражданском, административном и арбитражном судопроизводстве. [4]

Нельзя не согласиться с точкой зрения Т.А. Поляковой, которая утверждает, что «цифровой переворот» в сфере информационных технологий невозможен без проведения определенных базовых исследований, касающихся правового регулирования отношений по реализации безопасного доступа к информационным ресурсам органов правосудия, потому что исследование правовой терминологии выступает ключевым условием, определяющим становление российского законодательства, отвечающего за реализацию защиты информации. [5]

Как ранее было замечено, в существующей федеральной целевой программе «Развитие судебной системы России на 2013-2024 годы» закреплена следующая задача по усовершенствованию IT-технологий системе правосудия: формирование электронных методов осуществления «цифровой юстиции» и объединение ее деятельности в совокупности с другими информационными экосистемами органов государственной власти. Так, в пределах становления и усовершенствования цифровой системы деятельности судов по отправлению электронного правосудия, включающего в себя колоссальный объем необходимых данных, представленных в электронном формате, можно назвать одну из основополагающих причин развития и изменения стандартов оперативной совместимости ресурсов, помогающих увеличить результативность системы кооперации органов госвласти, в данном случае судебных органов с физическими и юридическими лицами в онлайн-формате.

В настоящее время самыми распространенными элементами сотрудничества информационных систем разных уровней выступают, например, ID-карты и флэш-накопители с необходимыми биометрическими данными. Такие инфо-гаджеты дают

возможность гражданам вовремя принимать информацию государственных и муниципальных систем в целях дальнейшей реализации необходимых услуг. Однако зарубежная практика таких стран, как Франция или Англия показывает недостаточно развитую единую информационную платформу электронного правосудия, что наводит на мысль об отсутствии результативности в налаживании цифровых контактов в сфере реализации деятельности судов по реализации судебной власти.

Потому целесообразно ввести процедуру уведомления лиц, принимающих участие в судебном процессе посредством использования, распространенного Интернет-платформы «Портал государственных и муниципальных услуг Российской Федерации», который выступает федеральной государственной информационной экосистемой, позволяющей гражданам дистанционно получать государственные и муниципальные услуги путем межведомственного взаимодействия с помощью цифровых ресурсов.

В.В. Ярков и И.Г. Ренц отмечают, что все же данные, принятые через электронные носители посредством использования биометрических показателей в деятельности органов государственной власти, не имеют место быть без согласия того или иного гражданина, так как информация носит конфиденциальный характер и охраняет частную жизнь граждан. Такого же мнения придерживается В.Б. Наумов, полагающий, что в процессе распознавания субъектов осуществление правовых норм института идентификации предполагает защиту индивидуальных сведений, следовательно, эти два института: идентификации и индивидуальных сведений находятся в постоянном, тесном контакте друг с другом [6]. Также В.Б. Наумов подчеркивает, что актуальные кибер-опасности и кибер-угрозы в сфере информационной безопасности стали набирать особую популярность в ходе оценки общества и государства достоинств введения «свежих» технологий.

Важно заострить внимание и на том, что в нынешних условиях «цифровой революции» и будущего усовершенствования становления технологичного общества, в том числе развитие электронного правосудия, с невероятной скоростью увеличивается необходимость идентификации. Обусловлен данный аспект тем, что в настоящее время участились случаи беспорядочного, свободного распространения SIM-карт, удешевления электронных гаджетов, а следовательно удешевление их системы безопасности и надежности, отвечающей за защиту всех хранящихся личных сведений и данных, что приводит к повышенному вниманию в области детализированной идентификации субъектов и объектов правоотношений в процессе предоставления и получения необходимых услуг посредством применения всемирной паутины – Интернет.[7]

С вышеуказанными доводами невозможно не согласиться, тем более, по мнению автора, самым серьезным слабым звеном выступает подделка паспортных данных граждан. В настоящих условиях активно внедряющихся новых информационных инструментов неизбежна фальсификация графических изображений документов гражданина. Это означает, что какая бы ни была усовершенствованная система обеспечения безопасности информационных данных в деятельности судебных органов, все равно необходимо устанавливать дополнительные, специальные программные устройства, отвечающие только за анализ и проверку подлинности предоставляемых документов граждан в целях пресечения подделки документов и недопущения правовых коллизий.

Учитывая тот факт, что отрасль информационной безопасности не стоит на месте, а стремительно развивается, и появляются новые программные обеспечения, то и такую программа для идентификации и поверки документов не заставит себя долго ждать.

Отметим, что в системе цифровизации правосудия целесообразно создать на Портале государственных услуг вкладку под названием «Электронное Правосудие», в разделе которой будут, во-первых, содержаться сведения о судебных заседаниях, дата и место их проведения, участвующие лица, во-вторых, будет отражаться весь ход судопроизводства по всем стадиям. А также данная платформа сможет уведомлять гражданина о предстоящем судебном процессе посредством направления на привязанное

мобильное устройство push-уведомление, позволяющее надлежащим образом проинформировать участника судопроизводства. Описанные выше идеи полностью соответствуют ключевым целям Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017-2030 годы в сфере электронного правосудия по формированию инфо-инструментов на соответствующих цифровых и электронных платформах.

Таким образом, развитие отношений в сфере реализации безопасного доступа к информации судебной системы в Российской Федерации на данный момент выступает перспективным направлением, которое позволяет соответственно развивать общественно-правовые отношения и помимо этого выступает важной научной отраслью в общественном сознании.

Регламентация общих аспектов правового регулирования отношений в сфере обеспечения информационной защиты судебных данных посредством использования информационно-телекоммуникационных технологий предоставит возможность создать некий барьер новым вызовам и опасностям в эпоху цифровизации и влияния глобализации на определение национальной стратегии развития информационного общества.

### Список литературы

1. Авакян, Е. Г. Опыт создания системы электронного правосудия в арбитражных судах Российской Федерации / Е. Г. Авакян // Вестник Высшего Арбитражного Суда Российской Федерации. – 2011. – № 6. – С. 68-74.
2. Гриценко, Е. В. Право на судебную защиту и доступ к суду в условиях информатизации и цифровизации: значение опыта стран общего права для России / Е. В. Гриценко // Сравнительное конституционное обозрение. – 2020. – № 3. – С. 97-129.
3. Добролюбова, Е. И. Цифровое будущее государственного управления по результатам / Е. И. Добролюбова // М.: Издательский дом «Дело» РАНХиГС. – 2019. – 114 с.
4. Солохин, А. Е. Электронное правосудие: особенности, проблемы и перспективы / А. Е. Солохин // Закон. – 2019. – № 6. – С. 193-208.
5. Полякова, Т. А. Влияние цифровой трансформации на развитие информационного права: тенденции, проблемы, перспективы / Т. А. Полякова // Мониторинг правоприменения. – 2020. – № 2 (35). – С. 53-58.
6. Наумов, В. Б. Институт идентификации в информационном праве: Дисс. ... д-ра юрид. наук. М., 2020. – 455 с.
7. Наумов, В. Б. Правовая идентификация субъектов в Интернете / В. Б. Наумов // Право и государство: теория и практика. – 2016. – № 5 (137). – С. 148-152.
8. Палеха, Р. Р. Нравственные критерии в судебной практике / Р. Р. Палеха, Е. В. Павлова, Н. Г. Кулакова, П. Д. Зыбин // Вестник Воронежского института ФСИИ России. 2022. № 1. С. 191-197.

### List of references

1. Avakyan, E. G. Experience in creating an electronic justice system in the arbitration courts of the Russian Federation / E. G. Avakyan // Bulletin of the Supreme Arbitration Court of the Russian Federation. - 2011. - №. 6. - S. 68-74.
2. Gritsenko, E. V. The right to judicial protection and access to court in the context of informatization and digitalization: the importance of the experience of common law countries for Russia / E. V. Gritsenko // Comparative constitutional review. - 2020. - №. 3. - S. 97-129.
3. Dobrolyubova, E. I. Digital future of public administration based on results / E. I. Dobrolyubova // M.: Publishing house "Delo" RANEPА. - 2019. - 114 p.

4. Solokhin, A. E. Electronic justice: features, problems and prospects / A.E. Solokhin // Law. - 2019. - №. 6. - S. 193-208.
5. Polyakova, T. A. The impact of digital transformation on the development of information law: trends, problems, prospects / T.A. Polyakova // Law enforcement monitoring. - 2020. – №. 2 (35). - S. 53-58.
6. Naumov, V. B. Institute of Identification in Information Law: Diss. ... Dr. jurid. Sciences. M., 2020. - 455 p.
7. Naumov, V. B. Legal identification of subjects on the Internet / V.B. Naumov // Law and State: Theory and Practice. - 2016. - №. 5 (137). - S. 148-152.
8. Palekha, R. R. Moral criteria in judicial practice / R. R. Palekha, E. V. Pavlova, N. G. Kulakova, P. D. Zybin // Bulletin of the Voronezh Institute of the Federal Penitentiary Service of Russia. 2022. No. 1. S. 191-197.

УДК 332.72

## КОМПЛЕКСНАЯ СУДЕБНАЯ ЭКСПЕРТИЗА: ПОНЯТИЕ, ОСОБЕННОСТИ НАЗНАЧЕНИЯ И ПРОЦЕССУАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ

**М. А. Мещерякова, Я. С. Логвинова, О. С. Каречник**

---

**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

**Каречник Олег Сергеевич**, Воронежский государственный технический университет, магистрант гр. мСЭН-221, E-mail: karebchikoleg@gmail.com

---

**Аннотация:** в данной статье проанализированы основные части судебного, следственного процесса, провести исследования в разных областях науки, ремесла, техники, выделить значимую проблему и понять, кто проводит такие исследования. Важной особенностью проведение экспертизы является, что в некоторых случаях одной моноэкспертизы недостаточно. В таком случае будет проводиться комплексная экспертиза. В теории есть различные классификации судебных экспертиз, одна из которых - комплексной судебной экспертизе, которая является одной из форм использования специальных знаний в уголовном судопроизводстве. На данный момент назначение и производство комплексных судебных экспертиз является достаточно многогранным, не до конца изученным и отрегулированным процессом, поэтому необходимо его всестороннее изучение, выявление проблем и путей их решения. В статье отражаются признаки, отличающие комплексную экспертизу от иных разновидностей экспертиз. Производится анализ спорных вопросов ее назначения и производства.

**Ключевые слова:** комплексная экспертиза, судебная экспертиза, строительно-техническая экспертиза, специальные знания, методика комплексная строительная сфера, эксперт.

## COMPREHENSIVE FORENSIC EXAMINATION: THE CONCEPT, FEATURES OF APPOINTMENT AND PROCEDURAL FEATURES OF CONDUCTING

**M. A. Meshcheryakova, Y. S. Logvinova, O. S. Karebchik**

---

**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 degree student gr. zmSEN-211, E-mail: yanalogvi31@mail.ru

**Karibchik Oleg Sergeevich**, Voronezh State Technical University, Master's student gr. m SAN-221, E-mail: karebchikoleg@gmail.com

---

**Abstract:** this article analyzes the main parts of the judicial, investigative process, conduct research in various fields of science, crafts, technology, identify a significant problem and understand who conducts such research. An important feature of the examination is that in

some cases one single examination is not enough. In this case, a comprehensive examination will be carried out. In theory, there are various classifications of forensic examinations, one of which is complex forensic examination, which is one of the forms of using special knowledge in criminal proceedings. At the moment, the appointment and production of complex forensic examinations is a rather multifaceted, not fully studied and regulated process, therefore it is necessary to comprehensively study it, identify problems and ways to solve them. The article reflects the features that distinguish complex expertise from other types of expertise. The analysis of controversial issues of its purpose and production is carried out.

**Keywords:** complex examination, forensic examination, construction and technical expertise, special knowledge, methodology of complex construction sphere, expert.

На данный момент времени судебная экспертиза является главным лидером по доказыванию задач любых видов экспертных исследований. Данная задача представляет большой комплекс действий, которые служат верным помощником и проводником в решении судебных и досудебных процессов, решаемых в специальных учреждениях и проводимые только высокоспециализированными специалистами разных областей научного познания. Поэтапное проведение судебных строительных экспертиз раскрывается в целях экспертиз, которые в свою очередь должны быть справедливы и правдивы [1]. Различные методики, порядок проведения и более детальное рассмотрение объекта приводит к обращению к комплексной экспертизе. Комплексная экспертиза наиболее качественна и эффективна, т.к. по большей части эксперты узкоспециализированы и имеют углубленные знания и практику в своей сфере деятельности. Особенно это важно, когда речь заходит об изоэщенности преступников и преступлений [2].

Судебная комплексная экспертиза ориентируется на большое количество экспертов, которые имеют узкоспециализированный профиль и занимают исследованием своей части, далее формируется, выводы каждого эксперта по своим разделам и складываются в одно целое. Тем самым эксперты должны прийти к одному общепринятому выводу, который будет написан в выводах экспертного заключения. Любые выводы эксперта подписываются единолично, там содержится более детальное прорабатывание исследования. В то время как общие выводы подписываются экспертами коллективно и происходит поэтапный алгоритм действия, тем самым выстраивается логическая цепочка слаженных действий.

Современные тенденции комплексных экспертиз раскрываются в разных судебных сферах, в ст. 82 ГПК и других источниках предусмотрены свои тоски зрения, высказываний и сущность комплексных экспертиз. Тем самым можно рассмотреть и понять комплексную экспертизу с разных сторон и более четко и обширно изучить тему таких экспертиз и понять, чем отличаются от других экспертиз, таких как комиссиянная и другие.

Знания комплексной экспертизы должны иметь обще-направленный и целостный характер, для обширного и полного рассмотрения причинно-следственной связи. Даже, если эксперты проводят исследования разных образцов и причинно-следственных связей [3]. Объекты исследования экспертизы требуют различные по природе объекты, комплексная экспертиза должны мульти-методичной, включать в себя разный спектр исследований. В каждом экспертном заключение должно быть детальное описание объектов, нормативно-правовая документация, в полном объеме осуществленные работы и расчеты обмерных работ, фотофиксация, рабочие чертежи каждый эксперт отвечает за свою часть [4].

На рис. 1 изображен пример комплексной экспертизы, где мы исследуем табачное изделие, Эксперт №1 проводит экспертизу табачных изделий (марка, сбыт продукции, устаревание), Эксперт №2 проводит дактилоскопическую экспертизу, определяющую конкретного человека со следами. Эксперт №3 проводит тератологическую экспертизу следов от зубов. Эксперт №4 проводит молекулярно-генетическое обследование слюны. В данном примере показан один объект исследования, который раскрыт с разных сторон и тем

самым все обще направленные выводы позволяет целиком и полностью взглянуть на происходящее.



Рис. 1. Пример № 1 комплексной судебной экспертизы

Комплексная судебная экспертиза показана на рис. 2., где мы рассматриваем синтез знаний, совмещенных двух экспертов. В первом случае проводится автотехническая экспертиза и определяется механизм возникновения пожара машины и взрыва, во втором случае эксперт проводит взрывотехническую экспертизу и исследует, где именно произошел взрыв, что за устройство и какой скорости. А также третьим экспертом проводится пожарно-техническая экспертиза и выявляется причину и места возникновения пожара.

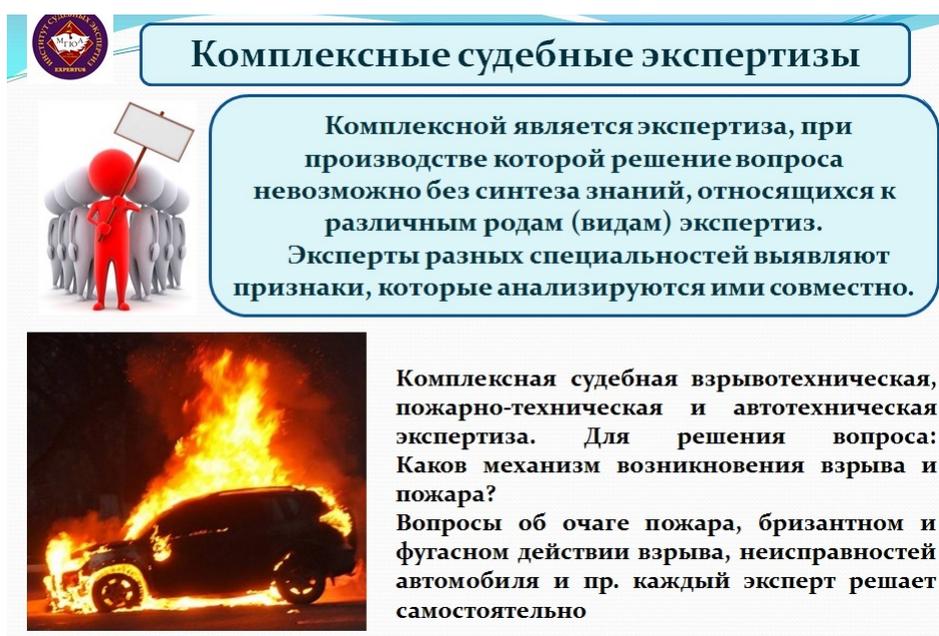


Рис. 2. Пример № 2 комплексной судебной экспертизы

Важно подчеркнуть практика комплексных судебных экспертиз имеет проблематичность в связи с ограниченными ресурсами и человеческого труда, сложностью выбора учреждения для исследований, подборе требуемых специалистов с определенным набором соответствующих знаний. Учреждения для таких видов экспертиз подразделяются на государственные и частные [5]. В государственных учреждениях существует подразделения экспертов по разным направлениям, этапам и хронологиям, они более детально рассматривают и затрагивают все сферы науки и техники, которые потребуются в экспертных заключениях. Сроки по заключениям таких экспертиз длительностью от 15 дней и более. Также возможно обращения в частную экспертную компанию, которое так же проводит разные виды экспертиз, вникают в специфику каждой части и также могут проводить целостные заключения с общим финальным решением. Срок производства может быть разным в зависимости от исследования. Стоит отметить, такие виды экспертиз требуют лабораторных исследований, чтобы как можно точно и четко определить проблему и не допустить погрешностей и ошибок. Каждый эксперт должен иметь соответствующее образование, профиль, состоять в реестре судебных экспертов и подтверждающие документы, что данный человек имеет право проводить экспертизы. Также у частных компаний должны быть СРО строительства, проектирования и изыскания, если требуется провести строительно-техническую экспертизу и осмотр здания, сооружения или определенного объекта.

В наши дни выделяются две противоположные точки зрения. Первая версия включает в себя правовое понятие (Ю. К. Орлов, Г. П. Аринушкин и др.). Так, например, Ю.К. Орлов считает, что комплексная экспертиза не может проводиться только одним экспертом, т.к. будет отсутствовать ее специфика. Главное в точки зрения Орлова будет являться его отличительная черта, которая была очень верно подмечена: не различие сферы знаний экспертов, а разница в их компетенции. Очень важно отметить, что компетентность и компетенция эксперта совершенно два разных по своей природе понятия, компетентность – это опыт и навыки, которые эксперт нарабатывает с течением времени, а компетенция – это обзорный круг вопросов, решающий специалистом в его узконаправленном профиле.

Приверженцы противоположной точки зрения ученые: Р.С. Белкин, Н.А. Селиванов, Е. Р. Россинская и др. Суть заключается в гносеологическом подходе к сущности комплексной экспертизы. Р.С. Белкин говорил, что определяющим фактором комплексной экспертизы является необходимость объединения знаний экспертов разных сфер деятельности при исследовании общего объекта исследования. То есть один общий объект можно рассмотреть с разных сторон экспертных мнений, данный пример приведен на рис.1. Он наглядно показал, что эксперты разных областей, профилей и области знания могут прийти совместными усилиями к общему знаменателю.

В данном проекте ч. 1 ст. 27 гласит: «Комплексная судебная экспертиза назначается в случаях, когда установление обстоятельств, имеющих значение для дела или проверяемого сообщения о преступлении, возможно лишь путем проведения исследований с использованием разных специальных знаний». Ч. 8 ст. 27 Проекта закрепляет положения о том, что комплексная экспертиза может проводиться единолично: «если эксперт владеет разными экспертными специальностями, необходимыми для производства комплексной судебной экспертизы, в случаях, предусмотренных законодательством РФ он вправе единолично дать заключение по поставленным вопросам». То есть, если эксперт обладает полномочиями написать и заверить все части экспертного исследования, то она проводится более организовано и понятно, при такой экспертизе не возникает спорных моментов и тем самым четко расставлены приоритеты. Это дает более быстрый и расширенный вывод экспертного заключения, полнота исследований и расчетные методы, обобщают и дополняют полное виденье на объект экспертного заключения.

Е. Р. Россинская говорит, что дополнение статьи, касающееся производства комплексных экспертиз, требует добавления следующей выноски: «Если эксперт владеет

разными экспертными специальностями, необходимыми для производства комплексной судебной экспертизы, он вправе единолично дать заключение по поставленным вопросам». Данная точка зрения отражает специалиста, который будет иметь высокую профессиональную подготовку в различных вопросах, поставленных судом перед экспертом, тем самым он придет к общему суммарному выводу, который будет справедлив и правдив, а также подкреплён нормативно-правовыми актами, ГОСТами и СНИПами. Только убедившись в этой информации суд вправе назначить одного эксперта из организации, который предоставит ряд раскрытых в полной мере выводов и ответов на поставленные вопросы. В ответах должна содержаться полная и четкая информация, не требующая опровержения. Формулировка может содержать в себе подкрепление в виде схем, планов, чертежей. Эксперт несет уголовную ответственность, так как это сфера деятельности особо опасно и в случае несет угрозу жизни и здоровью окружающих людей. Главной отличительной чертой высокоспециализированного и востребованного эксперта служит правильное распределение и понимание различных методов на практике. Каждый эксперт должен быть полностью уверен в своей части заключения, в которой должны содержаться правдивые, справедливые и высокоинформативные факты и доводы.

Анализ проведенных исследований, сопоставление всех точек зрения преподавателей, аналитиков, специалистов юриспруденции позволяет сделать выводы, что комплексная экспертиза очень обширное и разноплановое понятие, включающее в себя и открывающееся со сторон процессуальных, организационных и гносеологических [6,7]. От анализа выбранной методики будет зависеть итоговые результаты экспертного заключения, поэтому они должны быть максимально актуальными для сопоставления поставленных целей. Отличительным характером комплексной экспертизы являются специальные знания в науке и технике, составляющие фундамент проф-подготовки. Главный эксперт распределяет все части исследований и все этапы, ведущие к общему выводу. Ученые в большей степени склоняются к тому, что это понятие процессуальное. Проблема экспертов, с которой приходится столкнуться – отсутствие общего подхода при производстве строительно-технической судебной экспертизы. Для ее решения необходимо формирование и развитие абсолютно новых методов экспертного заключения. Эксперту предоставляется творческий простор мыслей и освобождает каждого эксперта от выполнения большого количества однотипных операций, производимых расчетов.

Прогресс развития комплексных судебных экспертиз не стоит на месте, на место устаревших знаний приходят автоматизированные методы исследования экспертиз, что делает процесс более быстрым, разнообразным и удобным, а также эксперты становятся более востребованными. С каждым годом вводятся более высокоавтоматизированные системы расширения границ комплексных экспертиз.

### Список литературы

1. Гражданский процессуальный кодекс Российской Федерации от 14.11.2002 N 138-ФЗ. [Электронный ресурс]: Режим доступа: URL: [https://consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_39570/?ysclid=lfam4o1wn307843906](https://consultant.ru/document/cons_doc_LAW_39570/?ysclid=lfam4o1wn307843906), режим свободный. – Загл. С экрана. – Яз. рус. (дата обращения: 28.03.2023).
2. Федеральный закон от 31.05.2001 г. №73-ФЗ «О государственной судебно-экспертной деятельности в Российской Федерации». [Электронный ресурс]: Режим доступа: URL: [https://consultant.ru/document/cons\\_doc/](https://consultant.ru/document/cons_doc/), режим свободный. – Загл. С экрана. – Яз. рус. (дата обращения: 28.03.2023).
3. Мещерякова, О. К. Совершенствование системы ценообразования в строительстве на стадии инвестирования и проектирования / О. К. Мещерякова, М. А. Мещерякова, А. С. Пуяткина // ФЭС: Финансы. Экономика. Стратегия. – 2018. – Т. 15, № 10. – С. 38-42.

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

5. Рожкова, А. Н. Назначение судебной экспертизы в сфере строительного производства / А. Н. Рожкова, В. С. Удовика, С. Ю. Нерозина // 70-я Международная студенческая научно-техническая конференция, посвященная 90-летию АИРХ-АТИРПиХ-АГТУ: материалы, Астрахань, 13–18 апреля 2020 года / ФГБОУ ВО «Астраханский государственный технический университет». – Астрахань: Астраханский государственный технический университет, 2020.

6. Нерозина, С. Ю. Современные проблемы судебной экспертизы в России / С. Ю. Нерозина, В. Я. Мищенко, А. Ю. Клюева // Строительство и недвижимость: экспертиза и оценка, 01–30 ноября 2018 года, 2019. – С. 299-306.

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.

### List of references

1. "Civil Procedure Code of the Russian Federation" dated 14.11.2002 N 138-FZ. [Electronic resource]: Access mode: URL: [https://consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_39570/?ysclid=lfam4o1wn307843906](https://consultant.ru/document/cons_doc_LAW_39570/?ysclid=lfam4o1wn307843906), free mode. – Title. From the screen. – Yaz. rus. (date of appeal: 28.03.2023).

2. Federal Law No. 73-FZ of 31.05.2001 "On State Forensic expert activity in the Russian Federation". [Electronic resource]: Access mode: URL: [https://consultant.ru/document/cons\\_doc/](https://consultant.ru/document/cons_doc/), the mode is free. – Title. From the screen. – Yaz. rus. (date of reference: 03/28/2023).

3. 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.

4. 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.

5. Rozhkova, A. N. Appointment of forensic examination in the field of construction production / A. N. Rozhkova, V. S. Udovika, S. Yu. Nerozina // 70th International Student Scientific and Technical Conference dedicated to the 90th anniversary of AIRH-ATIRPiH-AGTU: materials, Astrakhan, April 13-18, 2020 / FSBEI VO "Astrakhan State Technical University". – Astrakhan: Astrakhan State Technical University, 2020.

6. Nerozina, S. Yu. Modern problems of forensic examination in Russia / S. Yu. Nerozina, V. Ya. Mishchenko, A. Yu. Klyueva // Construction and Real estate: Expertise and Evaluation, November 01-30, 2018, 2019. – pp. 299-306.

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.

УДК 347.948

## ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СТОИМОСТНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ В КАЧЕСТВЕ АЛЬТЕРНАТИВНОГО СПОСОБА РАЗРЕШЕНИЯ СПОРОВ ПО ИПОТЕЧНОМУ КРЕДИТОВАНИЮ

О. К. Мещерякова, О. П. Броть, А. А. Есин, М. Е. Паневкина

---

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

**Броть Ольга Павловна**, Воронежский государственный технический университет, магистрант гр. мСЭН-211, E-mail: olyaolya1025@gmail.com

**Есин Андрей Алексеевич**, Воронежский государственный технический университет, бакалавр по направлению нефтегазовое дело, E-mail: andreysin15082000@yandex.ru

**Паневкина Мария Евгеньевна**, Воронежский государственный технический университет, магистрант гр. змСЭН-211, E-mail: cosm99@mail.ru

---

**Аннотация:** на сегодняшний день развитие ипотеки и ее широкое распространение дают возможность большому количеству населения России приобрести жилье в собственность, несмотря на социально-экономические условия жизни. Однако в процессе выдачи ссуды под залог, погашения кредита по ипотеке и даже после окончания выплат по ипотечному кредитованию у кредиторов и заемщиков возникает огромное количество споров. Основной причиной, которых является стоимость предмета залога. Для решения данной проблемы в судебном или досудебном порядке широко используется стоимостная экспертиза. Независимость и незаинтересованность эксперта, целостность и точность заключения эксперта – главные критерии, которые «выводят» метод решения спора в лидеры. В статье рассмотрены основные причины споров и механизм решения с помощью стоимостной экспертизы.

**Ключевые слова:** ипотека, споры по ипотеке, предмет залога, судебная экспертиза, стоимостная экспертиза, методика, заключение эксперта.

## PECULIARITIES OF USING VALUE EXPERTISE AS ALTERNATIVE METHOD FOR RESOLUTION OF MORTGAGE LENDING DISPUTES

O. K. Meshcheryakova, O. P. Brol, A. A. Esin, M. E. Panevkina

---

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

**Brol Olga Pavlovna**, Voronezh State Technical University, Master's student gr. m SAN-211, E-mail: olyaolya1025@gmail.com

**Esin Andrei Alekseevich**, Voronezh State Technical University, Bachelor in oil and gas business, E-mail: andreysin15082000@yandex.ru

**Panevkina Mariia Evgen'evna**, Voronezh State Technical University, Master's student gr. zm SAN-211, E-mail: cosm99@mail.ru

---

**Annotation:** to date, the development of mortgages and its wide distribution make it possible for a large number of the Russian population to acquire housing in the property, despite the socio-economic conditions of life. However, in the process of issuing a secured loan, repaying a mortgage loan, and even after the end of mortgage lending payments, lenders and borrowers have a huge number of disputes. The main reason for this is the value of the collateral. To solve this problem in a judicial or pre-trial order, cost expertise is widely used. The independence and disinterest of the expert, the integrity and accuracy of the expert's opinion are the main criteria that "bring" the dispute resolution method to the forefront. The article discusses the main causes of disputes and the mechanism for resolving with the help of cost expertise.

**Key words:** mortgage, mortgage disputes, subject of pledge, forensic examination, cost examination, methodology, expert opinion.

Страной, в которой впервые был введен термин «ипотека», является Греция. Здесь в VI веке до н.э. был придуман вариант залога обеспечением должника перед заёмщиком. Российской истории точкой отсчета принято считать конец XVIII века. Родоначальником является Петр Иванович Шувалов. Граф с целью реализации идеи о возможности выдачи ссуды под залог создал кредитные учреждения. В современной России понятие «ипотека» впервые появляется в Законе РФ № 2872-1 от 29 мая 1992 «О залоге». Согласно статье 42, ипотекой признавался залог здания, сооружения или иного объекта, непосредственно связанного с землей, вместе с соответствующим земельным участком или правом пользования. Однако понятие стойко закрепилось в российском обществе лишь в 1998 году. Именно в это время был впервые сформирован и принят первый закон, регулирующий экономико-правовые отношения в рамках ипотечного договора – Федеральный закон №102-ФЗ от 16 июля 1998 года «Об ипотеке (залоге недвижимости)».

С 1794 по 1917 гг. история развития ипотечного кредитования в России преодолела 3 основных этапа прежде, чем осуществился условный переход к современной системе ипотечного кредитования. Ипотека постепенно переходила от займов для промышленного предпринимательства и банковских игр к выдаче ссуд для покупки земли. Говоря об ипотеке в настоящее время и ее стадиях развития, можно выделить четыре основных вехи [1].

Первый этап, 1992-1998 гг., представляет собой возрождение ипотеки и установление законодательной базы после Октябрьской революции и решения «О ликвидации городских и губернских кредитных обществ». Именно эти изменения стали решающими и вычеркнули понятие «ипотека» более, чем на полвека.

Второй этап, 2004-2008 гг., примечателен активным ростом ипотечного кредитования. Огромное количество банков внедряет систему залога, происходит развитие «поточного» производства. Для этого периода также характерны снижение процентной ставки до 12% в рублях и до 9% в валюте, рост покупки недвижимости на 15%.

Третий этап, 2008-2010 гг., характерен резким ужесточением требований, увеличением процентной ставки, уничтожением программ без первоначального взноса. Свои коррективы внес экономический кризис.

Четвертый этап, 2011 г. – настоящее время, ипотека вновь обретает популярность, банки теперь работают в тесном сотрудничестве с застройщиками, риелторами, происходит формирование льготной программ для различных слоев населения.

Стоит отметить, что современный этап, пройдя долгий путь становления, чередуя в своей истории «взлеты и падения», на данный момент достиг высокого уровня «потребления», совместив в себе качество предоставляемой услуги и лояльность и удобство использования. Активное развитие ипотечного кредитования дает возможность приобрести собственное жилье в огромном количестве представленных на рынке жилых комплексах и районах города разного класса.

Согласно данным на конец 2022 года около 40 процентов россиян отдали предпочтение ипотеке, в 2020 году ими только 6 процентов жителей России. Значительно вырос и процент квартир, купленных в ипотеку. Риелторы говорят, что эта цифра составляет почти 80% от общего числа квартир, приобретенных квартир на вторичном рынке. Это указывает на то, что на сегодняшний день основная цель ипотечного кредитования – доступность.

Однако несмотря на массовость пользования населением кредитования под залог недвижимости, приобретённой в свою очередь на средства банков, и почти 250-летнюю историю, до сих пор возникает ряд споров. Рассмотрим подробнее несколько проблем, из-за которых возникают споры ипотечного кредитования и их основные причины [2].

- Споры об обращении взыскания на уже утраченный залог. Зачастую данные споры возникают из-за смены руководства или структуры банка, что ведет к утере документов, способных подтвердить своевременное снятие обременения с недвижимости

- Споры о погашении записи об ипотеке и возврате кредита. Причиной данных споров является недостаточность знаний нормативной базы, что приводит к отсутствию части документов, подтверждающих погашение задолженностей. Заёмщику следует своевременно ознакомливаться с перечнем документов необходимых для регистрации прекращения кредитных обязательств по ипотеке.

- Споры о правомерности наложения взысканий на уже измененный предмет залога. В данном виде споров основной причиной является несвоевременно внесение конструктивных или иных изменений в действующий договор об ипотеке.

- Споры о взысканиях на единственное жилье. Действительно, согласно действующему законодательству, запрещено обращать взыскания на единственное жилье. Однако основное условие – жилье является собственностью. Действие этого закона не распространяется на недвижимость, являющейся предметом ипотечного кредитования.

Для того, чтобы споры возникали реже и были узконаправленными, в первую очередь необходимо достаточно полно и подробно изучить действующее законодательство и ответственно относиться к обязанностям заемщика. Однако пока есть споры нужно уметь грамотно, четко и своевременно их решать. К одному из механизмов разрешения можно отнести использование стоимостной экспертизы.

Предметом исследования данного рода экспертизы является установление рыночной стоимости объекта оценки на определенную дату. Этот вид экспертизы выполняется экспертом, обладающим системой неограниченных знаний и практических навыков в области оценочной деятельности, приобретаемых путем подготовки и профессионального роста, а также основывающимся на применении нормативно-правовых актов, утвержденных для судебно-экспертных учреждений системы Министерства Юстиций Российской Федерации таких, как Федеральный закон № 73-ФЗ от 31 мая 2001 года «О государственной судебно-экспертной деятельности в Российской Федерации», Федеральный закон № 135-ФЗ от 29 июля 1998 года «Об оценочной деятельности в Российской Федерации». Эксперт должен быть иметь высшее образование и дополнительное экспертное образование в области конкретной специальности.

Базой для производства судебной стоимостной экспертизы являются положения и нормы статей Федерального закона № 73-ФЗ от 31 мая 2001 года «О государственной судебно-экспертной деятельности в Российской Федерации». Исследование в свою очередь делится на несколько стадий:

- подготовительная – знакомство с материалами дела;
- аналитическая – детальное изучение объекта исследования. Объектом является материальный носитель информации о фактических данных, установленных с помощью специальных знаний в рамках судебной экспертизы, как средство доказывания по конкретному делу
- экспертный эксперимент при необходимости;

- сравнительная – установление идентификации, сопоставление;
- оценочная - оценка полученной информации и формирование выводов;
- синтезирующая = заключение [3-5].

Говоря о стоимостной экспертизе, ее проведение можно разделить на три основных этапа.

В рамках первого этапа эксперт, которому поручено проведение экспертизы с целью получения корректного ответа на поставленный судом вопрос, изучает полученные данные, материалы дела, формирует понимание основных аспектов и обстоятельств.

Второй этап является важным и основным для дачи заключения, которое несет в себе самостоятельно докательственное значение. Натурное обследование объекта необходимо для понимая экспертом актуальных ценообразующих и ценоформирующих характеристик предмета залога. Стоит отметить, что важную роль играет и состояние объекта на момент проведения экспертизы, так как фактор «время» может существенно отличать существующий в настоящее время объект от его первоначального состояния.

Третий этап – заключительный. Здесь эксперт формирует выводы и оформляет заключение по поставленным вопросам, основываясь на результатах осмотра и полученных материалах дела.

Эксперт, согласно определению суда выполняющий судебную стоимостную экспертизу в соответствии с существующими требованиями в областях экспертной и оценочной деятельности, должен провести полное исследование представленных документов с целью выявления качественных и количественных характеристик имущества, изучить факторы, существенно влияющие на изменение стоимости недвижимости, которая является залоговой. Для получения точного результата необходимо собрать сведения, которые имеют «большой вес» для принятия объективного решения и напрямую влияют на вывод. По итогам оценки имущества экспертом должен быть представлен отчет со всеми действиями и манипуляциями, который формируется в письменное заключение с окончательным выводом, содержащим обоснованный результат. Заключение эксперта является самостоятельным доказательственным элементом и может быть проверено судом на объективность и незаинтересованность лица, проводящего экспертизу, а также точности полученного результата.

Для полученного результата эксперту необходимо убедиться не только в законности и даче истинного показания, но в «чистоте» внутренних убеждений. Эксперт должен быть уверен в правильности и единственности сделанных им выводов. Данное психологическое состояние возникает в ходе оценки результатов и основывается на полученной в рамках исследования информации. Не должно возникать сомнений в выбранном методе и технических средствах, которые позволили эксперту всесторонне и объективно ответить на поставленные вопросы.

Таким образом, стоимостная экспертиза - один из наиболее распространенных способов решения споров, связанных с ипотечным кредитованием, так как в своей основе имеет мощную нормативно-правовую базу и является независимым доказательством для использования.

### Список литературы

1. Мещерякова, О. К. Ипотека как инструмент реализации доступности жилья на рынке ипотечного кредитования / О. К. Мещерякова, М. А. Мещерякова // ФЭС: Финансы. Экономика, 2017. № 9. – С.61-66.

2. Воскова, Е. С. Этапы и условия проведения судебной экспертизы объектов недвижимости / Е.С. Воскова, Е. А., Малыш, Н. Л, Кетоева, Т. А. Шиндина // Наука и образование сегодня. - 2019. - №1. – С. 39-40

3. Прохорова, Д. А. Проблемы и перспективы развития ипотечного кредитования в России / Д. А. Прохорова // Молодой ученый. – 2015. – №11. –С.95.

4. Тимошенко, М. С. Судебная стоимостная экспертиза как инструмент решения спора о величине первоначальной стоимости заложенного имущества / М. С. Тимошенко, Е. С. Кумскова, А. В. Кужелева, А. С. Кужелев, А. И. Сладкова // Инженерный вестник Дона. - 2019. - №6(57). – С. 5-16

5. Чеснокова, Е.А. Основная роль судебных экспертиз в экономических преступлениях / Е. А. Чеснокова, А. А. Шейн, А. В. Бухтояров // Строительство и недвижимость. 2021. № 2 (9). С. 93-97.

#### **List of references**

1. Meshcheryakova, O. K. Mortgage as a tool for realizing housing affordability in the mortgage lending market / O. K. Meshcheryakova, M. A. Meshcheryakova // FES: Finance. Economics., 2017. No. 9. - P.61-66.

2. Voskova, E. S. Stages and conditions for conducting a forensic examination of real estate / E. S. Voskova, E. A. Malysh, N. L. Ketoeva, T. A. Shindina // Science and education today. - 2019. - No. 1. – pp. 39-40

3. Prokhorova, D. A. Problems and prospects for the development of mortgage lending in Russia / D. A. Prokhorova // Young scientist. - 2015. - No. 11. –S.95.

4. Timoshenko, M. S. Judicial cost expertise as a tool for resolving a dispute about the value of the initial value of the pledged property / M. S. Timoshenko, E. S. Kumskova, A. V. Kuzheleva, A. S. Kuzhelev, A. I. Sladkova // Engineering Bulletin of the Don. - 2019. - No. 6 (57). – pp. 5-16

5. 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.

УДК 659.138.9

**РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТЫ ПЕРСОНАЛА  
УПРАВЛЯЮЩИХ КОМПАНИЙ ПОСРЕДСТВОМ ПСИХОАНАЛИЗА  
ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ФАКТОРА**

**С. Ю. Нерозина, П. А. Журавлева, А. Ю. Черенков**

**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

**Журавлева Полина Александровна**, Воронежский государственный технический университет, студент гр. бЭУН-201, E-mail: zuravlevap891@gmail.com

**Черенков Александр Юрьевич**, Воронежский государственный технический университет, магистрант гр. мТПР-211, E-mail: soap\_sever@mail.ru

**Аннотация:** современная эксплуатация зданий и сооружений редко может реализовываться без управляющей компании. Говоря о таком субъекте экономических отношений на строительном рынке, в данной статье будет рассмотрена сфера гражданского строительства.

В России деятельность управляющих организаций имеет существенные особенности, которые определяют вектор их развития (а иногда деградации). Управляющая компания любого жилого дома, являясь, в первую очередь, коммерческой организацией, ставит перед собою цель получения прибыли. Необходимо сразу отметить, что источники дохода у данного субъекта существенно ограничены: как правило, жизнедеятельность организаций данного вида зависит от платежеспособности постоянных потребителей их услуг, то есть собственников многоквартирного дома. Именно поэтому управляющим компаниям необходимо правильно и эффективно взаимодействовать с клиентами. Для этого требуется четкая и отлаженная система, способная не только грамотно распределить персонал исходя из субъективных качеств, но и предоставить мотивационные стимулы соответствующего уровня. Такую систему, возможно, выстроить с помощью методик психодиагностики и эгоскопии, являющиеся по своей сути ключевым моментом выявления «слабых мест» в деятельности организации.

**Ключевые слова:** психодиагностика, эгоскопия, система, человеческий фактор, управляющая организация.

**DEVELOPMENT OF A METHODOLOGY FOR ORGANIZING THE WORK OF  
MANAGEMENT COMPANY PERSONNEL THROUGH PSYCHOANALYSIS OF THE  
HUMAN FACTOR**

**S. Yu. Nerozina, P. A. Zhuravleva, A. Yu. Cherenkov**

**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

**Zhuravleva Polina Aleksandrovna**, Voronezh State Technical University, student gr. bEUN-201, E-mail: zuravlevap891@gmail.com

**Cherenkov Alexander Yuryevich**, *Voronezh State Technical University, Master's student gr. mtr-211, E-mail: soap\_sever@mail.ru*

**Abstract:** modern operation of buildings and structures can rarely be realized without a management company. Speaking about such a subject of economic relations in the construction market, this article will consider the field of civil engineering.

In Russia, the activities of management organizations have significant features that determine the vector of their development (and sometimes degradation). The management company of any residential building, being, first of all, a commercial organization, sets itself the goal of making a profit. It should be noted at once that the sources of income of this entity are significantly limited: as a rule, the vital activity of organizations of this type depends on the solvency of regular consumers of their services, that is, the owners of an apartment building. That is why management companies need to interact with customers correctly and effectively. This requires a clear and well-established system that can not only correctly allocate staff based on subjective qualities, but also provide motivational incentives of the appropriate level. Such a system can be built with the help of psychodiagnostics and egoscopy techniques, which are essentially the key point in identifying "weak points" in the organization's activities.

**Keywords:** psychodiagnostics, egoscopy, system, human factor, management organization.

Говоря об управляющей компании как о коммерческой фирме стоит сделать уточнение: особенность статуса данного типа организации состоит в том, что преследуя цель получения прибыли (исключительно её), она всё же является неотъемлемым связующим звеном во внутренней цепи экономической структуры государства. Определенно, за счёт того, что выполняет посредническую функцию при сборе налогов. Здесь прослеживается сложная иерархическая система, компоненты которой прочно взаимосвязаны, а что более важно – взаимозависимы. Выделяя и рассматривая управляющую компанию одновременно с точки зрения неразрывно связанного с функциональной средой элемента (подобно выделенному нейрону головного мозга, прочно соединенного с другими и являющегося самим собой «мостом»), необходимо рассматривать её также как отдельно значимый и самостоятельно реализующийся элемент, представляющий собой четко структурированную систему со своим набором звеньев. Здесь стоит отметить последствие пребывания в таком системном состоянии, применимо, конечно же, к рассматриваемым в данной статье субъектам: там, где присутствует значимость, есть и пропорциональная ей мера ответственности. Именно поэтому от эффективности работы подобных компаний зависит полезность деятельности всего аппарата ЖКХ в целом.

Что же подразумевается под понятием «эффективность работы управляющей компании»? Отнюдь не только качество оказываемых услуг по обслуживанию здания в целом, но и грамотное взаимодействие с потребителями. Стоит выделить значимость человеческого фактора в данной сфере экономических отношений строительного рынка, потому что именно индивидуальные личностные особенности собственников играют решающую роль для компании. При определенной психо-эмоциональной конъюнктуре, подкрепленной убеждениями и, возможно, мнением окружающей среды, потребитель самостоятельно способен снижать качество предоставляемых услуг – неуплатой коммунальных платежей. Причин данного поведения существует несколько: от банальной забывчивости до умышленного действия. Естественным следствием этого является отсутствие у управляющей организации необходимого финансирования, и, соответственно - снижение качества оказываемых услуг (в другом случае – полное отсутствие выполнения договорных обязательств) [13].

Обобщая вышеперечисленное, можно выразить некую среднюю величину, выражающую примерный уровень взаимодействия организаций с собственниками [6]. Согласно данным последнего опроса об оценке качества оказываемых услуг, проведенного ВЦИОМ, 49 % россиян удовлетворены качеством оказываемых услуг, при этом 43 % не смогли вспомнить название управляющей компании, а 20 % заявили об отсутствии таковой (данные на май 2019 г.). Именно здесь становятся, видимы «подводные камни» в сфере управления недвижимостью [8], которые заложили прочный фундамент отсутствия доверия, понимания и взаимоуважения организации и клиентов. Остро встает морально-психологический вопрос взаимодействия субъектов, от ответа на который зависит, как уже ранее было сказано, эффективность работы всего аппарата ЖКХ. Возможное решение данной проблемы, об этом не зря говорилось ранее, кроется в представлении организации как сложной системы, состоящей из набора самостоятельно функционирующих, но взаимозависимых элементов, рассматриваемых на уровне взаимодействия людей [7].

Была выделена особенность данной сферы строительного рынка, а именно – человеческий фактор, т.е. потребитель. Стоит отметить, что границы его влияния намного шире, и не следует умалять его же важность в вопросах здорового функционирования управляющей компании. На что же, собственно, он влияет?

В прогрессивном развитии любой организации ключевую роль, как известно, играет персонал. Это «двигатель» любой закономерно развивающейся компании и главная составляющая её часть. Именно человеческое существо с присущим ему разумом, мыслями, взаимодействиями и целями создает питательную среду для образования благополучного состояния той системы, частью которой он является. Поэтому, если рассматривать конфликтный процесс организации и клиентов, мы обязаны обратить внимание на два фактора, назовем их «внешний» и «внутренний» (рис. 1).



Рис. 1. Факторы, обуславливающие эффективную деятельность организации на психологическом уровне

Исходя из представленной схемы следует заключить, что грамотному руководителю необходимо постоянно контролировать психоэмоциональные составляющие поведения персонала для того, чтобы максимально полноценно использовать трудовые ресурсы.

Для более полного понимания зависимости между эффективностью работы системы и морально-психологическими особенностями индивидов, являющихся её элементами, стоит обратиться к классической теории Абрахама Маслоу.

Как известно, существует пять уровней человеческих потребностей, и любой индивид в зависимости от условий существования в каждый момент времени находится на определенной ступени удовлетворения этих нужд [12]. Основная цель управляющего персоналом звена – четкое и правильное взаимодействие с этими потребностями. Имеется ввиду изучение человека с точки зрения психо-эмоциональных особенностей, нравственно-этнических убеждений и принадлежности к определенной группе мировоззрения. Помимо прочего, выявляются внутренняя и внешняя мотивационные доминанты, которые в будущем обуславливают выбор руководителем подходящей среды деятельности работника, основная функция которой - максимально возможное раскрытие внутреннего потенциала и формирование благоприятной почвы для предельно эффективной и удовлетворительной работы. Управляющая компания в совокупности является замысловатым механизмом взаимодействия людей, соответственно, ей присущи свойства больших систем, среди которых синергичность (интеграция усилий, приводящая к преумножению конечного результата в целом). Отсюда становится ясно, для чего необходима эффективная работа каждого элемента [11].

Итак, рассмотрев в совокупности обобщенное состояние системы «управляющая компания» с точки зрения внешнего и внутреннего окружения на уровне взаимодействия людей, а также выяснили необходимость грамотного построения среды человеческих взаимоотношений [1]. Теперь стоит изучить методологию психологической работы с персоналом, которая предлагает решение перечисленных в начале проблем.

На помощь приходят методы психодиагностики, которые ставят перед собой следующие задачи [2]:

- дать более полное понимание о психо-эмоциональном состоянии человека;
- выявить человеческие предрасположенности;
- повысить эффективность обучения в соответствии с личностной конституцией человека;
- провести грамотную кадровую ротацию;
- повысить эффективность профотбора.

Существует достаточно объемная и многогранная классификация методик психодиагностики, но основные из них дают достаточное понимание особенностей данного спектра психоанализа [3]. Они представлены в таблице 1.

Таблица 1

### Классификация методик психодиагностики

Названия методик	Функциональные особенности
Проективные (включая бланковые, опросные, рисуночные психодиагностические)	Основаны на анализе поступающей от самого индивида информации в виде продуктов воображения личности. Ключевой особенностью является неопределенность стимулирующего материала, который может быть истолкован различными способами, а, следовательно, имеет возможность взаимодействовать с подсознанием испытуемого и обнажать его истинные личностные смыслы. Основная работа заключается в ассоциативном подходе.

Объективно-манипуляционные	Взаимодействие непосредственно с материальными предметами, опять же не имеющими определенной структуры и требующие упорядочивания посредством различных манипуляций с ними. Таким способом опять же строится работа с подсознанием человека, в ходе которой выявляются различные особенности индивида.
----------------------------	--

Рассматривая классические методы психодиагностики в форме тестов, необходимо понимать тот факт, что они имеют интроспективную основу, поэтому при выявлении результатов необходимо учитывать субъективное искажение. Это происходит вследствие психо-моральных особенностей индивида в совокупности с естественной эгозащитной реакцией, возникающей в результате фильтрования сознанием (а зачастую подсознанием) задаваемых вопросов. Именно поэтому тесты зачастую определяют «маску», представляющую собой совокупность стремлений испытуемого к соответствию принятым в обществе моделям социально-желательной личности [9]. Помимо этого необходимо понимать, что интерпретационные результаты зависят от субъективных особенностей эксперта, что тоже является существенным осложнением. Еще одним недостатком классических методов (здесь имеются в виду проектные методы) является отсутствие эмоционально-экспрессивной компоненты, которая, как правило, дает более полное понимание психологической конъюнктуры человеческого существа.

Данные проблемы способен решить принципиально новый метод диагностирования личности, основанный на пиктополиграфическом подходе – эгоскопия. Он представляет собой синтез проективных методик самоопределяющего уровня и инструментальной детекции, являющимся, как известно, физиологическим измерителем. В эгоскопии используется синхронное регистрирование физиологических коррелятов и поведенческих процессов в ходе выполнения определенного задания [5]. В конце обследования в результате совокупного анализа полученной информации обо всех аспектах психо-поведенческой деятельности составляются различные профили смысло-физической значимости, по которым в дальнейшем эксперт составляет достаточно объективную картину.

Здесь стоит отметить весьма значительную особенность данного метода, являющуюся его преимуществом. Дело в том, что, как известно, человеческому существу достаточно трудно синхронно регулировать мысли, эмоции, вегетативные и поведенческие реакции, особенно во время процесса, требующего полной сосредоточенности. Именно поэтому регистрируемые «личностные» сигналы, по своей сути, являются объективными и дают полное и подлинное понимание проходящих внутри индивида процессов. Ко всему прочему стоит заметить, что исключается субъективная интерпретация результатов экспертом, так называемый «человеческий фактор». В совокупности это составляет большое превосходство над обыкновенными методами психодиагностики [4].

Для более цельного представления методик обобщим понятие «организация», теперь же стоит рассмотреть их применимо непосредственно к системе «управляющая компания». Ранее уже было сказано о том, что фирма действует как единый организм, и от эффективности работы каждого составляющего зависит результат на выходе в целом. Позитивное влияние рассматриваемых решений существующих на данный момент проблем проявляется в возможности регулировать деятельность персонала (а следовательно и всей фирмы) посредством отдельного изучения личности, соотношения особенностей и возможностей применительно к психо-эмоциональной среде деятельности, выявление определенных функциональных групп, способных максимально эффективно взаимодействовать (речь об особенностях поведения и мировоззрения) [10]. Поэтому руководящему персоналом звену необходимо не только тщательно следить за

результативностью деятельности, но и изучать морально-психологический климат коллектива, выявлять инициативный резерв работников, измерять готовность брать на себя больше ответственности и искать приемлемые способы повышения квалификации для каждой группы в соответствии с персональными целями людей.

Необходимо понимать, что эффективное функционирование управляющей организации зависит от платежей собственников, а частота выплат, в свою очередь, зависит от грамотной работы обслуживающего персонала. Важно принимать действенные меры не только по обучению кадров и заботе о состоянии среды их деятельности, но и по контролю за качеством их функционирования. С этой целью применяют так называемые DLP-системы, позволяющие выявлять слабые звенья в кадрах, регулировать их деятельность, отслеживать эффективность их работы.

Обобщая всё вышесказанное необходимо отметить: в России достаточно неразвита сервисное обслуживание в государственных структурах. Конечно же, управляющая компания является коммерческой организацией, но вместе с тем, как уже говорилось ранее, она есть связующее звено в большом аппарате ЖКХ, поэтому многие проблемы, в том числе и данная, имеют место быть и здесь. И для того, чтобы решить поставленные проблемы необходимо интегрирование известных данных и возможностей, потому что, только дополняя друг друга, они будут иметь эффективное совместное применение.

### 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. Всемирная и отечественная история в дискуссиях: Учебное пособие: [Электронный ресурс] / Н. А. Душкова, Л. И. Маслихова, О. А. Радугина [и др.]; Под общей редакцией Н. А. Душковой, Л. И. Маслиховой. – Воронеж: Воронежский государственный технический университет, 2020.
3. Карпинский, К. В. Новые методы субъектной психодиагностики / К. В. Карпинский, П. Р. Галузо, С. А. Иванов, Т. В. Гижук ; Гродненский государственный университет» имени Янки Купалы. – Гродно : Гродненский государственный университет имени Янки Купалы, 2015. – 174 с.
4. Качимская, А. Ю. Ориентиры современной психодиагностики личности / А. Ю. Качимская // Практическая психология в образовании: сборник статей. – Иркутск: Восточно-Сибирская государственная академия образования, 2013. – С. 122-159.
5. Кузьмин, М. Ю. Изучение идентичности личности при помощи эгоскопии / М. Ю. Кузьмин, И. А. Конопак // Известия Иркутского государственного университета. Серия: Психология. – 2014. – Т. 10. – С. 22-30.
6. 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.
7. Нерозина, С. Ю. Применение антикризисных мер в управлении инвестиционным проектом на базе методов оценки рисков / С. Ю. Нерозина, Д. С. Саурина, А. А. Осипов // Строительство и недвижимость. – 2022. – № 2(11). – С. 84-90.
8. Нерозина, С. Ю. Управление недвижимостью в России. Обзор и современная обстановка / С. Ю. Нерозина, Е. А. Чеснокова // Проблемы развития современного общества: Сборник научных статей 8-й Всероссийской национальной научно-практической

конференции. В 4-х томах, Курск, 19–20 января 2023 года / Под редакцией В.М. Кузьминой. Том 1. – Курск: Юго-Западный государственный университет, 2023. – С. 267-270.

9. Реан, А. А. Психология адаптации личности. Анализ. Теория. Практика / А. А. Реан, А. Р. Кудашев, А. А. Баранов. – Москва: Московский педагогический государственный университет, 2022. – 524 с.

10. Россия в контексте мировой цивилизации: философские и исторические проблемы взаимодействия: Материалы Международной научно-практической студенческой конференции, Воронеж, 11 декабря 2019 года / Под редакцией Н.А. Душковой, Л.И. Маслиховой. – Воронеж: Воронежский государственный технический университет, 2019. – 222 с.

11. Сервейинг: организация, экспертиза, управление: Учебник в трех частях / А. Лаур, С. А. Баронин, С. И. Беляков [и др.]. Том Часть III. – 2-е издание, переработанное и дополненное. – Москва: Издательство АСВ, 2021. – 520 с.

12. Черников, М. В. Проблема эксплуатации человека человеком: концептуальный анализ / М. В. Черников // Бюллетень социально-экономических и гуманитарных исследований. – 2021. – № 10(12). – С. 27-39.

13. Чеснокова, Е. А. Теоретические основы эффективного управления недвижимостью / Е. А. Чеснокова, М. С. Агафонова, М. А. Мещерякова, И. А. Потехин // ФЭС: Финансы. Экономика. Стратегия. – 2022. – Т. 19, № 2. – С. 13-19.

#### List of references

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. World and Domestic History in discussions: Textbook: [Electronic resource] / N. A. Dushkova, L. I. Maslikhova, O. A. Radugina [et al.]; Under the general editorship of N. A. Dushkova, L. I. Maslikhova. – Voronezh: Voronezh State Technical University, 2020.

3. Karpinsky, K. V. New methods of subjective psychodiagnostics / K. V. Karpinsky, P. R. Galuzo, S. A. Ivanov, T. V. Gizhuk; Grodno State University named after Yanka Kupala. – Grodno : Yanka Kupala Grodno State University, 2015. – 174 p.

4. Kachimskaya, A. Yu. Landmarks of modern psychodiagnostics of personality / A. Yu. Kachimskaya // Practical psychology in education: collection of articles. – Irkutsk: East Siberian State Academy of Education, 2013. – pp. 122-159.

5. Kuzmin, M. Yu. The study of personal identity with the help of egoscopy / M. Yu. Kuzmin, I. A. Konopak // Izvestiya Irkutsk State University. Series: Psychology. – 2014. – Vol. 10. – pp. 22-30.

6. 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.

7. Nerozina, S. Yu. Application of anti-crisis measures in the management of an investment project based on risk assessment methods / S. Yu. Nerozina, D. S. Saurina, A. A. Osipov // Construction and real estate. – 2022. – № 2(11). – Pp. 84-90.

8. Nerozina, S. Yu. Real estate management in Russia. Review and modern situation / S. Yu. Nerozina, E. A. Chesnokova // Problems of development of modern society: Collection of scientific articles of the 8th All-Russian National Scientific and Practical Conference. In 4 volumes, Kursk, January 19-20, 2023 / Edited by V.M. Kuzmina. Volume 1. – Kursk: Southwest State University, 2023. – pp. 267-270.

9. Rean, A. A. Psychology of personality adaptation. Analysis. Theory. Practice / A. A. Rean, A. R. Kudashev, A. A. Baranov. – Moscow: Moscow Pedagogical State University, 2022. – 524 p.

10. Russia in the context of World civilization: Philosophical and historical problems of interaction: Materials of the International Scientific and Practical Student Conference, Voronezh, December 11, 2019 / Edited by N.A. Dushkova, L.I. Maslikhova. – Voronezh: Voronezh State Technical University, 2019. – 222 p.

11. Servicing: organization, expertise, management: Textbook in three parts / A. Laur, S. A. Baronin, S. I. Belyakov [et al.]. Volume Part III. – 2nd edition, revised and supplemented. – Moscow: Publishing House DIA, 2021. – 520 p.

12. Chernikov, M. V. The problem of human exploitation by man: a conceptual analysis / M. V. Chernikov // Bulletin of socio-economic and humanitarian studies. – 2021. – № 10(12). – Pp. 27-39.

13. Chesnokova, E. A. Theoretical foundations of effective real estate management / E. A. Chesnokova, M. S. Agafonova, M. A. Meshcheryakova, I. A. Potekhin // FES: Finance. Economy. Strategy. – 2022. – Vol. 19, No. 2. – pp. 13-19.

УДК 330.111.62

## ОЦЕНКА ОБЪЕКТОВ НЕДВИЖИМОГО ИМУЩЕСТВА КАК ИНСТРУМЕНТ ЭФФЕКТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ

С. Ю. Нерозина, А. А. Косачева, 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

**Косачева Анастасия Алексеевна**, Воронежский государственный технический университет, студент гр. бЭУН-201, E-mail: anastacia.kosa4eva@yandex.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:** эффективное управление имуществом – одна из самых существенных проблем на современном рынке недвижимости в России. Важно понимать, что для владения недвижимостью в настоящее время не достаточно просто обладать этим благом, так же необходимо его сохранять, поддерживать в работоспособном состоянии и эффективно использовать. Именно поэтому так важно подходить ответственно к вопросу управления недвижимостью, объективно оценивать её характеристики и возможности, четко ставить цели своей деятельности. В данной статье проанализированы особенности управления недвижимостью и её оценки. Представлены способы, критерии и показатели определения эффективности деятельности организации. Рассмотрена комплексная методика управления имуществом, которая обращает внимание на ключевые вопросы и нюансы необходимые для достижения наилучшего результата деятельности организации.

**Ключевые слова:** объект недвижимости, эффективное управление, оценка недвижимости, стоимость недвижимости, комплексный метод.

## VALUATION OF REAL ESTATE OBJECTS AS AN EFFECTIVE MANAGEMENT TOOL

S. Yu. Nerozina, A. A. Kosacheva, A. A. Osipov

---

**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

**Kosacheva Anastasia Alekseevna**, Voronezh State Technical University, student gr. bEUN-201, E-mail: anastacia.kosa4eva@yandex.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:** effective property management is one of the most significant problems in the modern real estate market in Russia. It is important to understand that to own real estate at present, it is not enough just to have this good, it is also necessary to preserve it, maintain it in working condition and use it effectively. That is why it is so important to approach the issue of real estate management responsibly, objectively assess its characteristics and

capabilities, and clearly set goals for their activities. This article analyzes the features of real estate management and its evaluation. The methods, criteria and indicators for determining the effectiveness of the organization's activities are presented. A comprehensive property management methodology is considered, which draws attention to the key issues and nuances necessary to achieve the best result of the organization's activities.

**Keywords:** real estate object, effective management, real estate valuation, real estate value, complex method.

С каждым годом в нашей стране всё активнее увеличиваются объемы и темпы ввода частной собственности. По мере расширения рынка недвижимости, острее встает вопрос эффективного управления имуществом, чтобы использование данных возможностей не оказалось убыточным.

Уровень развития рынка недвижимости является одним из главных показателей, отражающих состояние экономики страны. Поэтому очень важно рационально подходить к решению вопросов в этой сфере.

Управление недвижимостью – это предпринимательская деятельность, включающая в себя анализ и решение проблем, связанных с оценкой недвижимости, инвестициями, страхованием недвижимости и её регистрации, так же в это понятие входят и операции по эксплуатации зданий и сооружений, поддержание их в рабочем состоянии.

Управление недвижимостью осуществляется (рассматривается) в трёх аспектах:

- 1) Правовой аспект – комбинирование прав на недвижимость и их рациональное использование;
- 2) Экономический аспект – контроль и регулирование доходов и расходов, формирующиеся в процессе эксплуатации зданий;
- 3) Технический аспект – поддержание объекта в работоспособном состоянии в соответствии с его назначением.

Основной задачей управления недвижимостью является получение максимально возможного дохода от использования объекта.

Чтобы это условие успешно выполнялось необходимо учитывать и грамотно проводить оценку объектов недвижимого имущества.

Оценка – это определение кадастровой, рыночной и иной стоимости объекта недвижимости – квартиры, дома, земельного участка, коммерческого объекта [4].

Различают несколько видов оценки недвижимости [5]:

1. Кадастровая оценка — эта стоимость объекта недвижимости, которая устанавливается в рамках государственной оценки, влияет на размер налогообложения.
2. Оценка рыночной стоимости недвижимости — это стоимость, по которой можно реализовать объект недвижимости, находящийся в собственности. Определяется с помощью проведения анализа рынка и сравнения с аналогичными предложениями в конкретном районе;
3. Ликвидационная оценка. С её помощью определяют стоимость объекта, по которой его можно быстро реализовать, данная цена обычно меньше рыночной на 10-15 %;
4. Инвестиционная оценка недвижимости является актуальной для предпринимателей и людей, желающих выгодно вложить свои средства. Но следует понимать, чтобы получить прибыль инвестиционная цена должна быть выше рыночной.

Существует ещё одна оценка – восстановительная. Она используется только в тех случаях, если нужно уточнить сумму для ремонта объекта или его реставрации [6].

На рисунке 1 представлены основные принципы оценки недвижимого имущества.



Рис. 1. Принципы оценки недвижимости

При оценке недвижимости важно правильно указать и рассчитать стоимость объекта, чтобы она покрывала затраты продавца, но при этом устраивала покупателя.

Для этого необходимо постоянно следить за стоимостью недвижимости, так как она непостоянна и зависит от многих внешних факторов (рис. 2). Например, расположение региона, климат и т.д. Это постоянно наблюдается, при сравнении цен на жильё в разных регионах нашей страны. Так самое дорогостоящее жильё находится в Москве, на втором месте по ценам на недвижимость стоит северная столица – Санкт-Петербург, а на третье место поднялся Краснодарский край, где из-за большого спроса увеличились цены на жильё.

Так же в последнее время наиболее значимым фактором увеличения цен на недвижимость стала политическая обстановка. Так в феврале 2022 года прирост цен составил 1,41%, по данным Росстата, а в марте того же года темпы роста стоимости дошли до 5%. После резкого скачка цен, снижения не произошло, хотя спрос в апреле 2022 года по сравнению с мартом упал почти в 2 раза.



Рис. 2. Факторы, влияющие на стоимость недвижимости

Помимо выше перечисленных факторов, на рыночную цену конкретного объекта недвижимости влияет и ряд других критериев, которые в свою очередь помогают покупателю сделать правильный выбор в сторону нужного ему объекта. Они характеризуют

недвижимость, и продавец или управляющая компания должны обратить на это своё внимание в первую очередь.

Приведем основные критерии:

- расположение дома;
- этажность;
- возраст здания;
- тип здания;
- материал дома;
- общий метраж объекта;
- наличие и качество ремонта;
- уровень инфраструктуры района;
- наличие балконов;
- высота потолков;
- содержание в надлежащем состоянии придомовой территории;
- качественные строительные материалы.

Поэтому очень важно проводить анализ рынка недвижимости и объекта, для правильного выбора метода и направления оценки.

Существует несколько направлений развития оценочной деятельности, среди которых одним из наиболее важных является – обеспечение объективных характеристик эффективности управления недвижимостью. К основным критериям оценки работы управляющего относится увеличение стоимости объекта на определённый период. Правильное проведение анализа изменения цены объекта поможет в разработке грамотной методики управления собственностью, что дальнейшем может облегчить и наладить своевременное прогнозирование и устранение рисков и т.п.

Чаще всего применяется два основных способа, которые позволяют произвести оценку эффективности управления объектом:

- 1) Сопоставление показателей доходов и расходов по имеющемуся объекту, с аналогичными (лучшими) рыночными данными;
- 2) Сравнение фактических показателей с данными, полученными на основе анализа ННЭИ недвижимости.

Проанализировав существующие в организациях нашей страны методы, схемы и способы управления недвижимостью, можно прийти к выводу, что контроль деятельности происходит в основном только на основе анализа доходов и расходов, а также по принципу достижения спрогнозированных значений.

Однако данных способов, как правило, не достаточно, и вопрос о разработке качественной и грамотной методики управления продолжает волновать предпринимателей.

Поэтому предложено рассмотреть комплексную методику управления недвижимым имуществом. Она будет основываться не только на анализе информации и основных показателей деятельности компании, но и на оценке недвижимости, а также будет решать вопросы организации и автоматизации процесса управления. Будут учитываться требования, предъявляемые потребителями к объектам. Методика не будет представлять какое-то новаторское решение, а соберёт в себе всё самое основное из существующих методов с правильными дополнениями. На основе этого метода организация сможет иметь четкое представление о том, каким образом выстроить свою работу и достичь максимального эффекта от эксплуатации объекта, без серьёзных изменений [11].

В России в настоящее время отсутствует понятие комплексного менеджмента, а также нет единого и документально утверждённого подхода к управлению недвижимостью [7].

Структуры, которые осуществляют управление, имеют достаточно широкий спектр действий, нередко не согласованный с собственниками. Компании сами создают

собственные нормы и правила, которые в большей степени относятся к обслуживанию объекта, а не к его управлению [2].

Поэтому, для эффективности управления недвижимым имуществом, необходимо, в первую очередь, создать единый стандарт, который систематизирует отношения между заказчиком, собственником и исполнителем услуги, на который можно будет ссылаться при осуществлении качественной оценки эффективности деятельности организации на частном, коммерческом (негосударственном) уровне. В настоящее время в России существует ряд нормативных актов, закрепляющих методологические подходы, показатели для использования при осуществлении оценки эффективности управления государственным имуществом (например, Постановление Правительства Российской Федерации от 15 апреля 2014г. № 327).

Так же помимо этого, организации важно четко выстроить и определить цели, которые необходимо достичь при эксплуатации объекта, и уже на основании этого выбирать нужный подход управления деятельностью и проводить оценку объектов [9].

Помимо общего анализа и постановки целей, необходим конкретный и точный расчет показателей, по которым можно анализировать эффективность управления объектом.

К таким показателям, которые отражают эффективность использования объекта недвижимости, относится величина годовой общей нормы рентабельности (доходности) капитала. Общий коэффициент рентабельности (ОКР) всего инвестированного капитала определяется через отношение годового чистого операционного дохода (ГЧОД) к общей сумме средств, которые были вложены в объект ( $\Sigma \text{Ср.об.}$ ), формула (1) [10]:

$$ОКР = \frac{ГЧОД}{\sum \text{Ср.об.}} \quad (1)$$

Данный показатель для оценки эффективности сравнивают с показателем, рассчитанным на базе ННЭИ для данного объекта, или со среднерыночным коэффициентом капитализации для объектов недвижимости данного назначения ( $R_0$ ).

Критерием эффективности оперативного управления будет соотношение

$$ОКР = ОКР_{ННЭИ}, \text{ или} \quad (2)$$

$$ОКР \geq R_0$$

При этом должно выполняться соотношение (3)

$$ОКР_{ННЭИ} \geq R_0. \quad (3)$$

Помимо этого, для мониторинга состояния объекта и оценки управления существуют финансовые коэффициенты – это показатели, используемые для принятия решений по управлению недвижимым имуществом и для инвестиционного анализа проектов. Расчёт данных показателей осуществляется на основе данных стоимости и данных о доходах и расходах. Например, это такие показатели как:

Коэффициент улучшений, находится по формуле (4):

$$КУ = \frac{V_y}{V_0} \times 100\% \quad (4)$$

где  $V_y$  - стоимость улучшений;

$V_0$  - общая стоимость.

Коэффициент недоиспользования и потерь при сборе платежей – отношение величины прогнозируемых потерь от недобора арендной платы и от неполного использования платежей ( $\Pi$ ) к величине ПВД, формула (5):

$$КНП = \frac{\Pi}{ПВД} \times 100\%, \text{ и многие другие.} \quad (5)$$

В качестве показателей, которые отражают эффективность использования объектов недвижимости, предназначенных для извлечения дохода путем сдачи в аренду, чаще всего,

используются чистый операционный доход и чистый валовой доход. Но так же необходимы такие показатели как ПВД и ДВД, они необходимы для понимания ЧОД и ЧВД.

Потенциальный валовой доход (ПВД) – это максимально возможный доход, который может принести объект. В свою очередь рассчитывается он по формуле (6), как произведение оцениваемой площади (S) на арендную ставку за 1 м<sup>2</sup>(Ca):

$$ПВД = S \times Ca \quad (6)$$

Действительный Валовой доход можно рассчитать по формуле (7):

$$ДВД = ПВД - Потери + пр.доходы \quad (7)$$

Расчёт и сравнение вышеперечисленных показателей, в совокупности с полным анализом деятельности организации и рынка недвижимости в целом, с оценкой объекта недвижимости, с упором на нормативную базу и четкое следование поставленным целям компании, формируют ту необходимую для эффективного управления информационную базу[8].

Комплексная методика управления недвижимостью будет иметь плюс в том, что применение её будет универсальным, каждая компания сможет выбрать на её основе грамотно и эффективно выстроить свою деятельность[3].

Немаловажным пунктом в этом вопросе является выбор организации и в целом формы, которая будет осуществлять управление объектом.

В РФ существует несколько основных форм управления недвижимостью:

- 1) ТСЖ
- 2) Управляющая организация
- 3) Девелоперская компания и т.п.

Наиболее распространены в России управляющие организации. Ознакомимся с их деятельностью ближе.

Управляющая организация – это юридическое лицо, которое образовано в форме коммерческой организации, и предназначено для поддержания надлежащего состояния общего имущества в многоквартирном доме, деятельность организации должна обеспечивать комфортные и безопасные условия жизни для жильцов, что достигается с помощью предоставления коммунальных услуг соответствующего качества на возмездной основе.

Задача данной организации – это осуществление управления общедомовым имуществом. Общедомовое имущество – это имущество дома, которое служит для цели обслуживания двух и более помещений. К примеру, это будет: лестничный марш, крыша, балконная плита, и пр.

Жилищно-коммунальные коммуникации, которые расположены внутри квартиры и служат для целей жильцов - не будут признаваться общедомовыми.

Управляющая организация имеет ряд преимуществ в сравнении с другими формами управления.

Во-первых, управление домом осуществляется специалистами различного профиля, обладающих достаточным опытом в сфере ЖКХ. Это обеспечит грамотное принятие решений разного рода вопросов.

Во-вторых, УК имеет развитую материально-техническую базу.

Так же УК имеет приоритет участия в муниципальных целевых программах, федеральных мероприятиях в поддержку ЖКХ по возмещению расходов на капремонт, строительство детских площадок, модернизацию лифтов и т.д. [1].

Помимо положительных моментов, управляющие организации имеют и ряд недостатков.

Начнем с того, что УО может попасть под государственное регулирование тарифов.

Так же, управляющая организация может оказывать только услуги, которые определены общим собранием собственников, хотя может осуществлять предоставление услуг и в полном объеме (нереализованные возможности).

В-третьих, на законодательном уровне нет установленных четких функций управления, что осложняет определение расходов по управлению многоквартирным домом.

Если посмотреть со стороны собственников, то для них размер обязательных платежей значительно увеличивается. К тому же, стоит отметить, что защита прав и интересов собственников не входит в обязанности управляющей организации.

К сожалению, в настоящее время отрицательных черт больше чем положительных. Но исправить ситуацию может только формирование актуальной и грамотной нормативной базы, формулирование четких целей, при этом управляющая компания должна понимать, что их деятельность заключается не только в обслуживании объекта, но и в его управлении в целом, которое необходимо согласовывать с собственниками и грамотно доводить до них необходимую информацию. Также расчет показателей и применение выше описанной методики поможет структурировать и правильно организовать деятельность управляющей компании.

Исходя из выше сказанного, можно сделать вывод о том, что эффективное управление недвижимостью один из самых важных вопросов в сфере оборота недвижимого имущества. Для грамотного и успешного осуществления данной деятельности необходимо применять в комплексе множество способов прогнозирования и расчёта, таких как: оценка недвижимости, для четкого и объективного представления об объекте, расчет показателей, отражающих эффективность деятельности, и сравнение их предыдущими и с нормативными показателями. Так же необходимо четко формулировать цели и задачи управления, и строго следовать выбранному направлению, важно анализировать рынок недвижимости на постоянной основе. Только выполнение всех этих положений сможет повысить эффективность управления объектов недвижимости.

### 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. Горбанева, Е. П. Организация, планирование и управление в строительстве: Учебное пособие для СПО / Е. П. Горбанева. – Саратов : Профобразование, 2019. – 119 с.
3. Гуреев, К. А. Комплексная оценка ликвидности объектов коммерческой недвижимости / К. А. Гуреев, М. А. Стерхова // . – 2022. – Т. 1. – С. 465-471.
4. Зубова, К. А. Оценка стоимости недвижимости / К. А. Зубова, Г. Р. Каримова // Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК : Материалы всероссийской студенческой научно-практической конференции. В IV томах, Иркутск, 17–18 февраля 2022 года. Том I. – п. Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2022. – С. 176-179.
5. Лесникова, К. М. Оценочная деятельность в сфере недвижимости / К. М. Лесникова, С. С. Корабельникова // Скиф. Вопросы студенческой науки. – 2022. – № 10(74). – С. 110-118.
6. Макеенко, М. В. Принципы оценки стоимости объектов недвижимости / М. В. Макеенко, М. В. Тихонова // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. – 2022. – № 3(135). – С. 36-43.
7. Мещерякова, О. К. Исследование научно-методических подходов к управлению инвестиционными процессами в строительстве / О. К. Мещерякова, М. А. Мещерякова, А. А. Осипов // Цифровая и отраслевая экономика. – 2022. – № 1(26). – С. 22-31.

8. 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.

9. Нерозина, С. Ю. Управление недвижимостью в России. Обзор и современная обстановка / С. Ю. Нерозина, Е. А. Чеснокова // Проблемы развития современного общества: Сборник научных статей 8-й Всероссийской национальной научно-практической конференции. В 4-х томах, Курск, 19–20 января 2023 года / Под редакцией В.М. Кузьминой. Том 1. – Курск: Юго-Западный государственный университет, 2023. – С. 267-270.

10. 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.

11. Чеснокова, Е. А. Методологические основы инструмента управления недвижимостью: Учебное пособие для студентов всех форм обучения по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство», 08.04.01 «Строительство» / Е. А. Чеснокова, С. Ю. Нерозина. – Курск: Закрытое акционерное общество "Университетская книга", 2023. – 51 с.

#### List of references

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. Gorbaneva, E. P. Organization, planning and management in construction: Textbook for SPO / E. P. Gorbaneva. – Saratov : Vocational Education, 2019. – 119 p.

3. Gureev, K. A. Comprehensive assessment of the liquidity of commercial real estate objects / K. A. Gureev, M. A. Sterkhova // . – 2022. – Vol. 1. – pp. 465-471.

4. Zubova, K. A. Valuation of real estate / K. A. Zubova, G. R. Karimova // Scientific research of students in solving actual problems APK : Materials of the All-Russian student scientific and practical conference. In IV volumes, Irkutsk, February 17-18, 2022. Volume I. – P. Molodezhny: Irkutsk State Agrarian University named after A.A. Yezhevsky, 2022. – pp. 176-179.

5. Lesnikova, K. M. Appraisal activity in the field of real estate / K. M. Lesnikova, S. S. Korabelnikova // Skif. Questions of student science. – 2022. – № 10(74). – Pp. 110-118.

6. Makeenko, M. V. principles of valuation of real estate objects / M. V. Makeenko, M. V. Tikhonova // Proceedings of the St. Petersburg State University of Economics. – 2022. – № 3(135). – Pp. 36-43.

7. Meshcheryakova, O. K. Research of scientific and methodological approaches to the management of investment processes in construction / O. K. Meshcheryakova, M. A. Meshcheryakova, A. A. Osipov // Digital and industry economics. – 2022. – № 1(26). – Pp. 22-31.

8. 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.

9. Nerozina, S. Yu. Real estate management in Russia. Review and modern situation / S. Yu. Nerozina, E. A. Chesnokova // Problems of development of modern society: Collection of

scientific articles of the 8th All-Russian National Scientific and Practical Conference. In 4 volumes, Kursk, January 19-20, 2023 / Edited by V.M. Kuzmina. Volume 1. – Kursk: Southwest State University, 2023. – pp. 267-270.

10. 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.

11. Chesnokova, E. A. Methodological foundations of the real estate management tool: Textbook for students of all forms of education in the field of preparation 08.03.01 "Construction", 08.04.01 "Construction" / E. A. Chesnokova, S. Yu. Nerozina. – Kursk: Closed Joint Stock Company "University Book", 2023. – 51 p.

УДК 69.003.12

## ГОСУДАРСТВЕННОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ СУДЕБНО-ЭКСПЕРТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ТУРКМЕНИСТАНЕ

**В. В. Овчинников**

---

**Овчинников Василий Викторович**, *Воронежский государственный технический университет, магистрант гр. мСЭН 211, E-mail: skorpion777-75@mail.ru*

---

**Аннотация:** формирование законодательства Туркменистана на начальном этапе развития судебно-экспертной деятельности базировалось на имеющихся в то время нормативно-правовых актах Туркменской ССР. После приобретения государственной независимости в Туркменистане в качестве одного из приоритетных направлений развития страны, возник вопрос о создании эффективной законодательной базы, которая должна соответствовать международным нормам. В результате проведенной законодательной реформы было принято множество нормативно правовых актов, в том числе преобразование затронуло и судебно-экспертную деятельность Туркменистана, благодаря этому 08 ноября 2014 года был принят Закон Туркменистана «О судебно-экспертной деятельности». При создании закона «О судебно-экспертной деятельности» Туркменистана, был проанализирован опыт других стран в данной сфере деятельности, особое внимание уделялось разработке общих принципов государственной экспертизы, правам и обязанностям, а также требованиям по квалификации экспертов и так далее. Основные положения данного закона раскрываются в настоящей статье. Также автором была предпринята попытка рассмотреть и проанализировать основные нормативно - правовые акты Туркменистана в которых находит свое отражение экспертная деятельность.

**Ключевые слова:** эксперт, экспертная деятельность, судебная экспертиза, заключение эксперта, экспертная ошибка, Туркменистан.

## STATE REGULATION OF JUDICIAL EXPERTISES IN THE TURKMENISTAN

**V. V. Ovchinnikov**

---

**Ovchinnikov Vasily Viktorovich**, *Voronezh State Technical University, Master's student gr. m SAN 211, E-mail: skorpion777-75@mail.ru*

---

**Abstract:** the formation of the legislation of Turkmenistan at the initial stage of the development of forensic expertise was based on the normative legal acts of the Turkmen SSR available at that time. After gaining state independence in Turkmenistan as one of the priority directions of the country's development, the question arose of creating an effective legislative framework that should comply with international standards. As a result of the legislative reform, many normative legal acts were adopted, including the transformation affected the forensic expert activity of Turkmenistan, thanks to this, on November 08, 2014, the Law of Turkmenistan "On forensic expert activity" was adopted. When creating the law "On Forensic expertise" of Turkmenistan, the experience of other countries in this field of activity was analyzed, special attention was paid to the development of general

principles of state expertise, rights and obligations, as well as requirements for the qualification of experts

**Keywords:** expert, expert activity, forensic examination, expert opinion, expert error, Turkmenistan.

Необходимость развития судебно-экспертной деятельности в Туркменистане, как и во всех республиках бывшего Советского Союза, обуславливалось тем, что после прекращения существования СССР как единого государства, во всех союзных республиках начался процесс ликвидации существующих на тот момент структур государственной власти, и образование новых структур органов управления, имеющиеся на тот момент законодательные акты уже не отвечали новым реалиям происходящих перемен. Наступал переходный период, когда приходилось все менять на ходу, в условиях продолжавшегося экономического кризиса и роста преступности. В этот трудный период времени со стороны государства была проведена колоссальная работа по реформированию законодательной базы и приведения ее к нормам международного права. Из-за доставшего наследства после распада СССР, в виде таких признаков как сокращения производства, безработица, ухудшение качества жизни граждан на всем постсоветском пространстве, привело к росту преступной деятельности, на всех территориях бывшего СССР. Для решения этой проблемы одновременно с проведением экономической реформы по улучшению уровня качества жизни граждан Туркменистана, проводилась и законодательная реформа, в результате которой государству в лице правоохранительных органов в рамках своего процессуального поля, приходилось бороться с преступностью всеми имеющимися на этот момент законными способами. Для нормализации криминогенной ситуации в стране не только разрабатывались новые законодательные акты, но и проводилась разъяснительная беседа с населением страны.

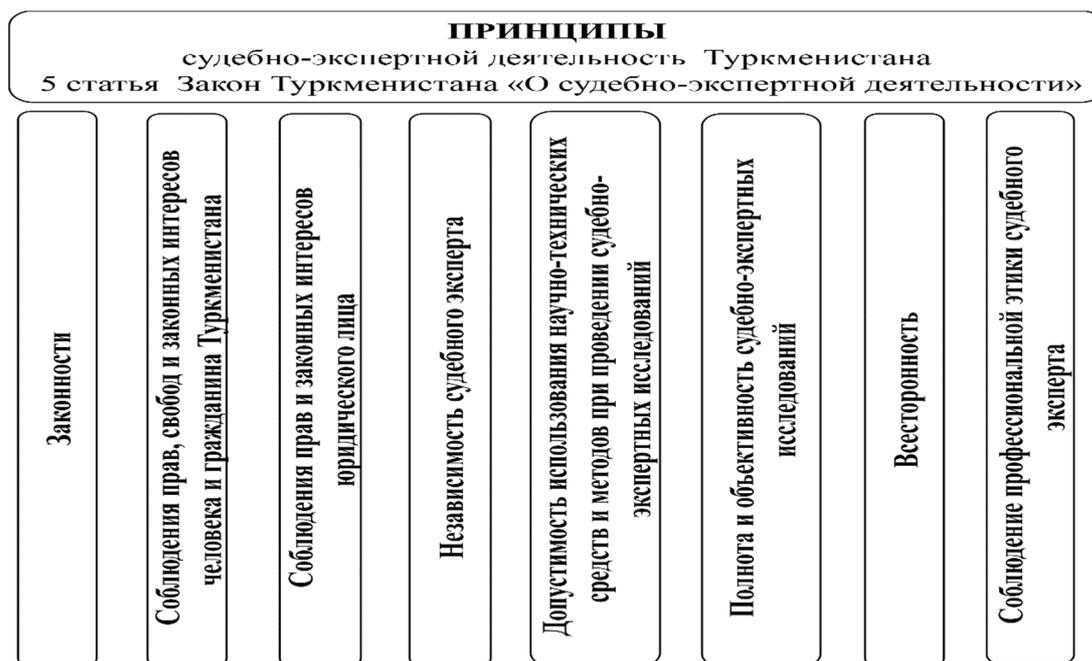
Получается, что в условиях продолжающихся правонарушений со стороны граждан Туркменистана на тот период времени и принимаемых контрмер со стороны государства в виде таких мероприятий как усиление соблюдения законности прав и свобод граждан Туркменистана, в уголовных, гражданских, административных процессах в стране, с подвигло к тому, что больше стали уделять изучению такой деятельности как судебно-экспертная, так как благодаря этой деятельности, представители правоохранительных и судебных органов обеспечиваются объективными доказательствами в полном объеме.

Правовым фундаментом, на чем строится, и регулируется вся правовая деятельность в судебной экспертизе является Конституция Туркменистана, Закон Туркменистана «О судебно-экспертной деятельности» от 08.11.2014 года, своды законов - «кодексы» входящие в состав гражданского, административного и уголовного законодательства Туркменистана, в которых так или иначе отражается все, что касается экспертной деятельности. К таким нормативно правовым актам можно отнести Гражданский процессуальный кодекс Туркменистана, Арбитражный процессуальный кодекс Туркменистана, Кодекс Туркменистана об административных правонарушениях, Административно-процессуальный кодекс Туркменистана, Уголовный и Уголовно-процессуальный кодекс Туркменистана (рис. 1). Кроме этого со стороны Министерства Адалат Туркменистана, а также других министерств и ведомств, которые, так или иначе, связаны с организацией, проведением экспертных исследований, проводится научно исследовательская и законодательная работа по разработке инструкций, методик, регламентов необходимых для успешной реализации в данной сфере деятельности.



**Рис. 1. Основы судебно-экспертной деятельности в Туркменистане**

В Туркменистане любая деятельность, которая, так или иначе, связана с законодательством страны или осуществлением действий по соблюдению прав и свобод граждан Туркменистана должна в первую очередь основываться на принципах указанных на рис. 2, судебно-экспертная деятельность тому не исключение [5].



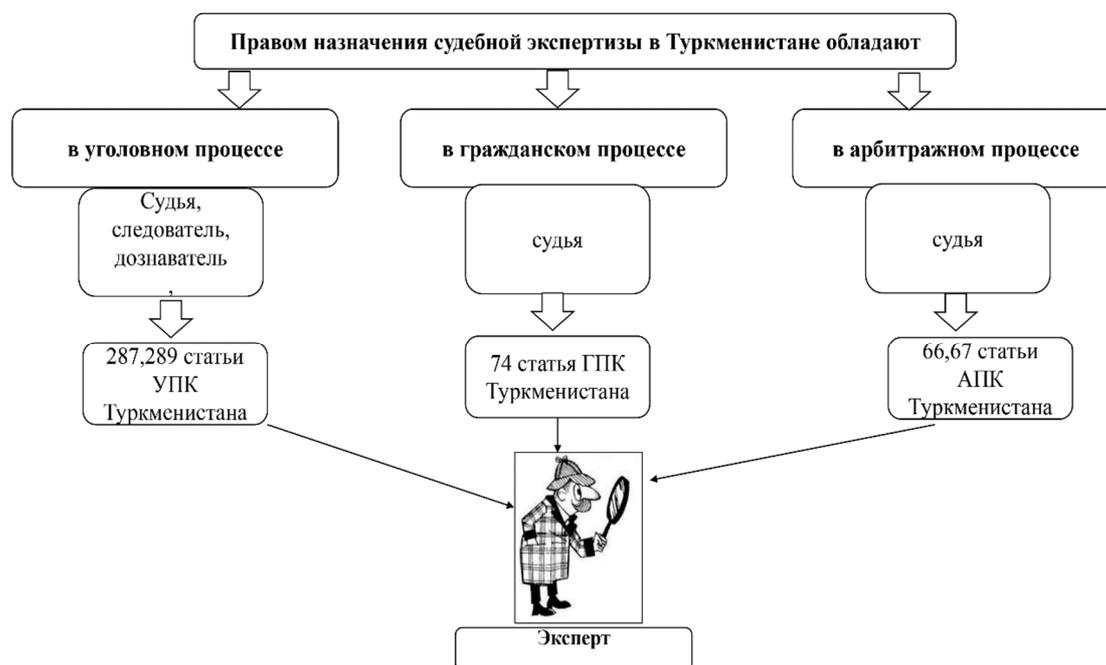
**Рис. 2. Принципы судебно-экспертной деятельности Туркменистана**

Проведение судебной экспертизы согласно 12 статьи 2 части Закона Туркменистана «О судебно-экспертной деятельности» возлагается на следующую категорию граждан Туркменистана (рис. 3).



**Рис. 3. Проведение судебной экспертизы**

Судебная экспертиза в Туркменистане проводится с целью установления фактов или обстоятельств, которые необходимо установить в ходе следственных или других процессуальных мероприятиях, для чего следственным и судебным органам для этих целей необходимо привлекать незаинтересованных лиц которые обладают специальными научными знаниями, то есть эксперта. В связи с этим для назначения экспертизы выносятся постановление или определение, правом на которое имеют судьи, следственные органы и органы дознания (рис.4).



**Рис. 4. Назначение судебной экспертизы**

Все лица, которых привлекают в судебном процессе в качестве эксперта, согласно предъявляемым правовым требованиям, должны быть гражданами Туркменистана, иметь высшее специальное образование, обладать необходимой квалификацией судебного эксперта при этом иметь квалификационное свидетельство на проведение конкретного вида судебной

экспертизы, для чего необходимо раз в пять лет проходить аттестацию на соответствие профпригодности в той профессии, в которой он считается экспертом. Аттестация проводится специализируемых учреждениях, где в структуре учреждения имеются аттестационные комиссии органов судебных экспертиз, в правах данных организациях имеется право на проведения не только аттестации раз в пять лет, но и досрочной аттестации эксперта, если возникли обоснованные сомнения в надлежащем уровне профпригодности судебного эксперта. В случае привлечения физического лица в качестве эксперта, последнему необходимо обладать не только вышеуказанным требованиям, но иметь и лицензию на данный вид деятельности [5].

В ходе проведения своего исследования судебный эксперт имеет право самостоятельно использовать те или иные методы исследования, выбирать любые средства и способы, с которыми он считает, что это позволит ему провести исследование объективно, всесторонне и самое главное получить достоверные данные которые можно в случае необходимости проверить заново. Любое свое представленное заключение в судебном и внесудебном порядке эксперт должен представлять согласно профессиональной этики.

Для более развёрнутого понимания хотелось бы привести перечень статей из самого закона о судебно-экспертной деятельности, а также статей из Кодексов Туркменистана, где отражена экспертная деятельность (рис. 5).

Наименование/ Кодексы Туркменистана	Закон Туркменистана «О судебно-экспертной деятельности»	УПК Туркменистана	ГПК Туркменистана	АПК Туркменистана
ОПРЕДЕЛЕНИЕ «СУДЕБНЫЙ ЭКСПЕРТ»	1 статья 12 пункт	95 статья	-	45 статья
ПРАВА И ОБЯЗАНОСТИ ЭКСПЕРТА	18 статья 19 статья	96 статья	75 статья 76 статья	-
ПОНЯТИЕ ДОКАЗАТЕЛЬСТВА	-	124 статья	45 статья	54 статья
ОСНОВАНИЯ И ПОРЯДОК ПАЗИЧАЕШИЯ ЭКСПЕРТИЗЫ	22 статья	287 статья 289 статья	74 статья	66 статья 67 статья
ЗАКЛЮЧЕНИЕ ЭКСПЕРТА	30 статья	129 статья	77 статья	72 статья
КОММИСИОННАЯ ЭКСПЕРТИЗА	27 статья	296 статья	-	68 статья
КОМПЛЕКСНАЯ ЭКСПЕРТИЗА	28 статья	297 статья	-	69 статья
ПОВТОРНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ	29 статья	302 статья	214 статья	70 статья

**Рис. 5. Перечень статей касающихся экспертной деятельности**

Под термином «экспертиза» понимается некоторое исследование, проводимое специально привлекаемым для этого лицом, который в свою очередь должен обладать специальными научными знаниями, которые требуются для установления фактов или обстоятельств, а также решения необходимых задач поставленных перед ним.

Деятельность по организации и проведению экспертизы, которую проводят эксперты в рамках судебного процесса можно назвать судебно-экспертной деятельностью.

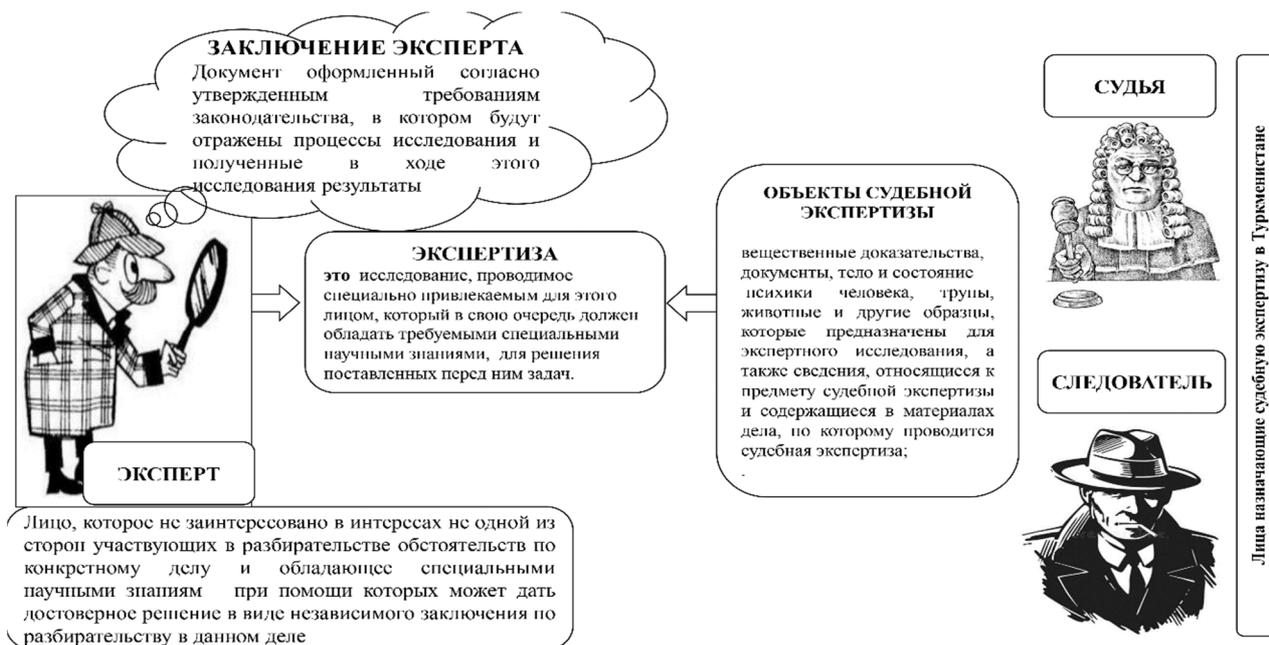
Лицо, которое не заинтересовано в интересах не одной из сторон участвующих в разбирательстве обстоятельств по конкретному делу и обладающее специальными научными знаниям при помощи, которых может дать достоверное решение в виде независимого заключения по разбирательству в данном деле называется экспертом [1].

Научные знания, на основе которых были разработаны методики судебно-экспертных исследований, можно обозначить как специальные научные знания.

Документ, оформленный согласно утвержденным требованиям законодательства, в котором будут отражены процессы исследования и полученные в ходе этого исследования результаты называется заключением эксперта.

Научная осведомленность судебного эксперта в определенной области научных знаний, в которой он считает более осведомленным и подготовленным экспертом для проведения специального вида судебной экспертизы можно считать специальностью судебного эксперта.

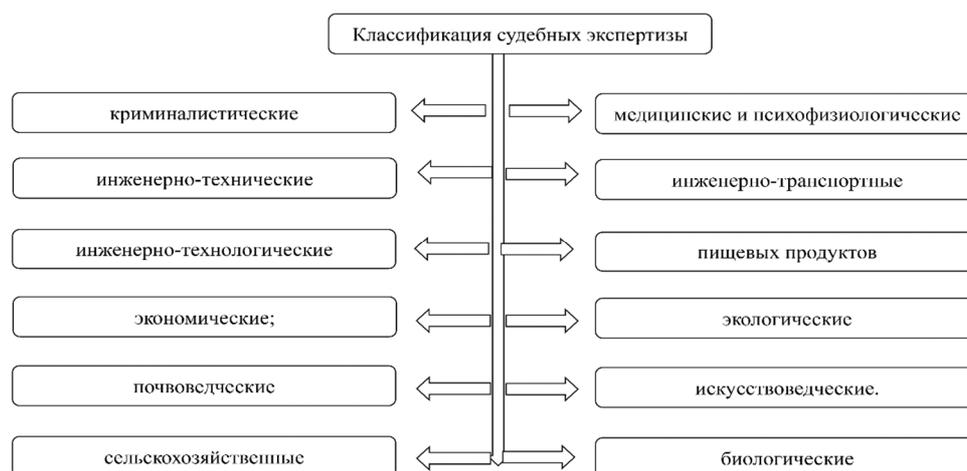
Официальный документ без ограничения срока действия, действующий на всей территории страны, выданный государственным органом Туркменистана физическому лицу на разрешение и занятие судебно-экспертной деятельностью называется лицензией на проведение судебно-экспертной деятельности (рис. 6).



**Рис. 6. Определения «Эксперт», «экспертная деятельность», «заключение эксперта»**

В Туркменистане для повышения эффективности деятельности экспертов, в государственных экспертных учреждениях, ежегодно происходит обновление материально технической базы, в результате чего приобретает новейшее оборудование и современные технологии, позволяющие экспертам проводить на самом высоком уровне различные виды соответствующих исследований и криминалистических экспертиз. Также государством строятся новые центры для криминалистических и других экспертных исследований [6].

Судебные экспертизы проводятся в специализируемых учреждениях Туркменистана, и судебные экспертизы в Туркменистане также можно подразделить по следующим классам (рис. 7):



**Рис. 7. Классификация судебных экспертиз**

В ходе проведения судебных экспертиз, как и в любой сфере жизнедеятельности человека, не бывает без промахов или ошибок, которые возникают в большинстве случаев из-за халатности самого эксперта или незнании им методов и методик, применяемых при проведении исследования, все эти действия или бездействия наносят вред репутации, как самого эксперта, так и учреждения в которой он работает. Получается, эксперт согласно законодательства, в виде возложенных на него прав и обязанностей, за качество своего исследования, может нести ответственность как уголовно дисциплинарную, так и морально-этическую. Для предупреждения таких негативных явлений со стороны руководства органов судебных экспертиз в Туркменистане на постоянной основе проводится плодотворная работа по обучению вновь прибывших экспертов. В данное обучение входит работа в качестве практиканта в паре с опытным экспертом по применяемым методикам исследования, проводится знакомство с новым оборудованием и инструментами которые необходимы для проведения экспертных исследований, кроме практических знаний молодые эксперты получают и теоретические знания необходимые для дальнейшей исследовательской работы и участия в качестве эксперта в судебных процессах (рис. 8).



**Рис. 8. Ответственность судебного эксперта**

Согласно законодательству Туркменистана, а если быть точнее то 5 пункт 2 части 96 статьи «Права и обязанности эксперта» уголовно-процессуального кодекса Туркменистана [2] гласит, в случае неявки в суд, эксперт будет нести дисциплинарную ответственность по 426 статье Кодекса Туркменистана об административных правонарушениях, наказание в виде штрафа, а вот уже более серьезное наказание эксперт может получить в виде уголовного наказания в соответствии с 220 статьей уголовного Кодекса Туркменистана, наказание от 1 года и более в зависимости от тяжести совершенного противоправного деяния которое выражается в виде заведомо ложных показаний данных им в органах дознания, при проведении следственных мероприятий или в ходе судебного процесса. Также эксперту необходимо знать и о другом противоправном деянии, которое указано в 223 Статье уголовного Кодекса Туркменистана «Разглашение данных предварительного следствия и дознания» [3].

С точки зрения автора регулирование судебно-экспертной деятельности со стороны государства в Туркменистане, улучшилось после принятия Закона Туркменистана «О судебно-экспертной деятельности», так как если сравнивать с тем, что ранее в Туркменской ССР существовала государственная монополия на проведение экспертной деятельности и ряд важных вопросов, таких как квалификация экспертов, или привлечение к экспертизе негосударственных экспертов оказывались за рамками внимания законодателя то сейчас многое изменилось.

Судебно - экспертные учреждения в Туркменистане благодаря внедренному закону, с юридической точки зрения смогли закрепить права и обязанности эксперта, основы, задачи, методы и принципы осуществления экспертной деятельности в стране, разработать регулирующие механизмы, подходы для эффективного управления данной деятельностью, установить единые сроки для проведения экспертиз, аттестаций, а также другие усовершенствования, которые не были отражены в старом законодательстве. С практической точки зрения хочется отметить, что нельзя останавливаться на достигнутом, необходимо постоянно проводить государственную политику по регулированию экспертной деятельности в Туркменистане, так как в последние годы судебная экспертиза является источником для получения наиболее надежных и с научной точки зрения обоснованных доказательств, без которых в настоящее время не представляется возможным достоверно проводить любое расследование или выяснение каких либо обстоятельств возникающих в судебных процессах.

Дальнейшее осуществление грамотной политики со стороны государства в отношении судебно-экспертной деятельности приведет к качеству экспертных исследований, к их достоверности, что тем самым повлияет на раскрываемость преступлений и в дальнейшем приведет к снижению преступной деятельности в стране, что благоприятно будет сказываться на жизни граждан Туркменистана. Российский опыт развития этой сферы, несомненно, подтверждает данный тезис [7].

### Список литературы

1. Гражданский процессуальный кодекс Туркменистана от 01.07.2016 г: URL:<https://minjust.gov.tm/ru/hukuk/merkezi/hukuk/431>
2. Уголовно-процессуальный кодекс Туркменистана от 18.04.2009 URL <https://minjust.gov.tm/ru/hukuk/merkezi/hukuk/19>
3. "Уголовный кодекс Туркменистана от 12.06.1997 (ред. от 17.04.2022) URL: <https://minjust.gov.tm/ru/hukuk/merkezi/hukuk/204>
4. Арбитражный процессуальный кодекс Туркменистана – ред 13.03.2021 г; URL: <https://minjust.gov.tm/ru/hukuk/merkezi/hukuk/10>
5. Закон Туркменистана «О судебно-экспертной деятельности» от 08.11.2014 года <http://www.turkmenbusiness.org/content/zakon-turkmenistana-o-sudebno-ekspertnoi-deyatelnosti>

6. <https://turkmenportal.com/blog/8223>

7. Круглякова, В. М. Экономическая и строительно-техническая экспертиза объектов недвижимости / В. М. Круглякова, В. Я. Мищенко, И. А. Шипилова [и др.]. – Москва : Издательство АСВ, 2021. – 124 с.

#### **List of references**

1. Civil Procedure Code of Turkmenistan dated 01.07.2016:  
URL:<http://minjust.gov.tm/ru/hukuk/merkezi/hukuk/431>

2. The Criminal Procedure Code of Turkmenistan dated 18.04.2009 URL  
<https://minjust.gov.tm/ru/hukuk/merkezi/hukuk/19>

3. "The Criminal Code of Turkmenistan dated 12.06.1997 (as amended on 17.04.2022)  
URL: <https://minjust.gov.tm/ru/hukuk/merkezi/hukuk/204>

4. Arbitration Procedural Code of Turkmenistan – ed. 13.03.2021; URL:  
<https://minjust.gov.tm/ru/hukuk/merkezi/hukuk/10>

5. The Law of Turkmenistan "On forensic expert activity" dated 08.11.2014  
<http://www.turkmenbusiness.org/content/zakon-turkmenistana-o-sudebno-ekspertnoi-deyatelnosti>

6. <https://turkmenportal.com/blog/8223>

7. Kruglyakova, V. M. Economic and construction-technical expertise of real estate objects / V. M. Kruglyakova, V. Ya. Mishchenko, I. A. Shipilova [et al.]. – Moscow : Publishing House DIA, 2021. – 124 p.

УДК 658.5: 624

## ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ НЕДВИЖИМОСТИ ФИЗИЧЕСКИХ ЛИЦ В РОССИИ

А. Ю. Сергеева, Е. Е. Сушкова, М. Р. Мясичева

---

**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  
**Сушкова Екатерина Евгеньевна**, Воронежский Государственный Технический Университет, магистрант группы мСЭН-221, E-mail: sush.kova@mail.ru  
**Мясичева Мария Руслановна**, Воронежский государственный технический университет, студент группы бСТР-2111, E-mail: 2772305 @list.ru

---

**Аннотация:** в данной работе рассмотрена существующая и действующая на данный момент система налогообложения объектов недвижимости, выявлены основные проблемы и возможные пути их решения, а также перспективы развития налогового законодательства. Налоги и сборы выступают одними из основных источников формирования доходов муниципальных бюджетов и являются основой механизма государственного регулирования экономики, поэтому они неразрывно связаны с функционированием государства и соответственно напрямую зависят от уровня его развития. Проблема налогообложения недвижимого имущества физических лиц является актуальной для России. На данном этапе развития рыночных отношений возникла необходимость перехода к более эффективному имущественному налогообложению, чему способствуют изменения законодательства о налогах и сборах. В данной статье проводится анализ становления, развития и правовых основ современной системы налогообложения объектов недвижимости физических лиц в Российской Федерации. Рассматриваются основные функции налоговой деятельности, выявляются основные проблемы действующей системы и возможные пути их решения, а также приводятся перспективы развития налогового законодательства.

**Ключевые слова:** организация производства, налогообложение объектов недвижимости, налоговая политика, функции государства, налоговое законодательство.

## FEATURES OF THE ORGANIZATION OF TAXATION OF REAL ESTATE OF INDIVIDUALS IN RUSSIA

A. Yu. Sergeeva, E. E. Sushkova, M. R. Myasisheva

---

**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  
**Sushkova Ekaterina Evgenievna**, Voronezh State Technical University, Master's student of the mSEN-221 group, E-mail: sush.kova@mail.ru  
**Myasishcheva Maria Ruslanovna**, Voronezh State Technical University, student of the bCTR-2111, E-mail: 2772305 @list.ru

---

**Annotation:** in this paper, the existing and current system of taxation of real estate objects is considered, the main problems and possible solutions to them are identified, as well as prospects for the development of tax legislation. Taxes and fees are one of the main sources of municipal budget revenues and are the basis of the mechanism of state regulation of the economy, therefore they are inextricably linked with the functioning of the state and, accordingly, directly depend on the level of its development. The problem of taxation of real estate of individuals is relevant for Russia. At this stage of the development of market relations, there is a need to move to more efficient property taxation, which is facilitated by changes in the legislation on taxes and fees. This article analyzes the formation, development and legal foundations of the modern system of taxation of real estate of individuals in the Russian Federation. The main functions of tax activity are considered, the main problems of the current system and possible solutions to them are identified, and prospects for the development of tax legislation are given.

**Key words:** organization of production, taxation of real estate, tax policy, functions of the state, tax legislation.

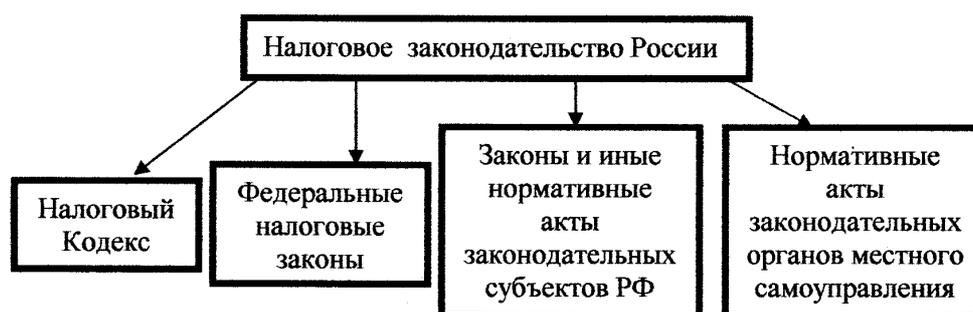
За последние десять лет состоялось большое количество существенных перемен в самых разных жизненно важных сферах государства и общества. Процессы глобализации и интеграции между странами спровоцировали поток преобразований в экономической, политической и культурной сферах, которые значительно повлияли на уровень и качество жизни людей. Обязательным аспектом для продуктивных реформ, которые обеспечивают улучшения качества жизни населения, будет системное и постоянное повышение эффективности реализации государственных функций, которые являются основными направлениями его деятельности [2]. Налоги и сборы выступают одними из основных источников формирования доходов муниципальных бюджетов и являются основной частью государственного механизма для регулирования экономики. Главной целью налогообложения является не навязывание налогоплательщикам определенного типа поведения, а получение государством дохода для дальнейшего финансирования общественно - необходимых и значимых для граждан затрат.

Проанализировав особенности налогово - правовой политики России последних тридцати лет, можно заметить её значительные изменения по отношению к периоду распада СССР. Основной для Государства задачей в конце двадцатого века в сфере налогообложения было наполнение казны государства, в то время как регулятивные, стимулирующие и контрольные функции не использовались. Кроме того, не существовало налогового планирования. Всё это, вместе с экономической нестабильностью и правовым вакуумом, породило множество негативных последствий, в их числе экономический спад и безработица. Принятие Налогового Кодекса в 1998 году стало толчком для качественных изменений в работе органов государственной и местной власти. Началось формирование эффективной налогово - правовой политики, налоговой культуры, системности и стратегической направленности. Более значимую роль приобретает стимулирующая функция, благотворно влияющая на развитие предпринимательства [4].

Переход к рынку спровоцировал изменение всей экономической системы РФ, из-за чего роль налогов, как важнейшего инструмента для развития общества и государства, лишь возросла [3]. Сегодня мы можем с уверенностью утверждать, что соответствующая нормам сегодняшнего дня налогово-правовая экономполитика Росфедерации трансформировалась в одну из самых крупномасштабных составляющих сверхэффективного общеэкономического роста и общественного благосостояния. На протяжении долгих лет российская правовая система не была особенно надёжным регулятором правоотношений в сфере налогообложения из-за неэффективности экономических моделей налогообложения, несовершенства юридических процедур по исчислению налогов и противоречивости

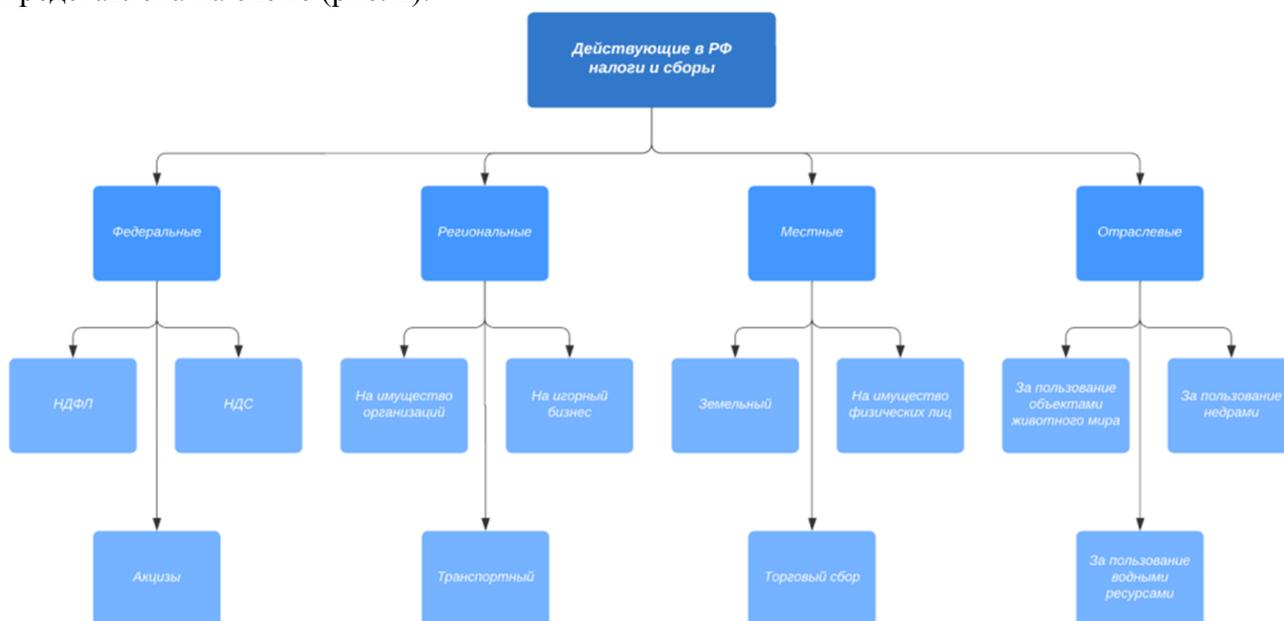
нормативно - правовых актов. Всё это негативно отражалось на доходности бюджетов всех уровней.

На сегодняшний день мы можем утверждать, что в России, с учетом новых реалий, важно проводить максимально выверенную экономическую политику, нацеленную на стимулирование развития и поддержку особо важных отраслей, с сохранением базовых социальных параметров. Инструментарий бюджетно-налоговой политики оптимален для решения таких задач. Современная налоговая система РФ должна способствовать решению социально-экономических проблем, поэтому следует акцентировать внимание на формировании такой налоговой политики государства, которая максимально будет соответствовать условиям и запросам современной российской экономики. Налоговое законодательство РФ [1] насчитывает 4 подуровня (рис. 1).



**Рис. 1. Подуровни налогового законодательства РФ**

Налоговое законодательство РФ постоянно корректируется. Общеэкономический кризис вывел на сцену тонкие места общероссийской макроэкономики, среди прочего и в области налогообложения. Структура современной налогово-правовой системы РФ представлена на схеме (рис. 2).



**Рис. 2. Структура современной налогово-правовой системы РФ**

В 2014 году произошли существенные изменения местного налогообложения, касаемо имущества физических лиц – для них было введено налогообложение недвижимости. Вышеозначенный налог регулируется нормативными правовыми актами местных органов власти и обязателен к уплате на территории

этих образований. Имущественный налог уплачивается физическим лицом, имеющим право собственности на объект недвижимости. необходимо особо выделить, что имущественный налог рассчитывается исключительно для объектов с признаками недвижимого имущества.

Введённые изменения в системе налогообложения, в конечном счете, привели к значительным изменениям в методике подсчёта суммы имущественного налога. Необходимость кардинальных мер в системе налогообложения имущества граждан и организаций была связана с несоответствием налоговой базы объектов имущества их справедливой стоимости. Основной целью российской налоговой реформы было пополнение государственного бюджета. В связи с тем, что в период кризиса резервные фонды были исчерпаны, а дефицит бюджета значительно увеличился. Ещё одной целью реформы было введение различных ограничений для налогоплательщиков и практически полное устранение риска уклонения от уплаты налога на имущество. Целью реформы было не увеличение налогового бремени, а повышение фискальной ценности налога на недвижимость с целью достижения максимально справедливого налогообложения. Оценки недвижимого имущества в земельных кадастрах показывают неравномерный рост стоимости имущества для целей налогообложения.

До налоговой реформы для расчета суммы налога к уплате использовались инвентаризационные описи налогооблагаемого имущества. Амортизация и срок полезного использования всегда учитывались в этом процессе. Актуализированный метод налогообложения подразумевает спецприменение кадастровой стоимости. Кадастровая стоимость – это стоимость, определенная на дату оценки земельного кадастра. Она максимально приближена к рыночной стоимости. Кроме того, кадастровая стоимость объекта недвижимости также учитывается в связи с факторами рыночной цены. В связи с этим ее масштаб значительно выше, чем кадастровая стоимость того же объекта недвижимости. Именно эта разница между кадастровой и инвентаризационной стоимостью создает проблемы для жителей при обновленном порядке налогообложения недвижимости, поскольку налоги на недвижимость увеличиваются в десятки раз.

Позитивный аспект налогообложения недвижимости по кадастровым расценкам представляет собой восполнение муниципального бюджета существенным образом в силу того, что налогоплательщики - это имеющие большие материальные возможности крупные владельцы недвижимости. И в то же время, вызывает беспокойство ситуация усиления фискальной ноши на тех обывателей, которые социально незащищенные.

При всем при том, налогоплательщик имеет возможность опротестовать конечный итог определения стоимости по кадастровой оценке, и, исходя из опыта, изрядная часть принятых от собственников обращений удовлетворяется [5, 6].

С 2020 года налог на недвижимость рассчитывается исключительно на основе кадастровой стоимости. Кадастровая стоимость земли намного выше инвентаризационной цены. К различным объектам недвижимости применяется своя налоговая ставка. Базисные тарифные ставки, соответствующие НК РФ, представлены в составленной таблице 1.

Таблица 1

### Ставки налога в зависимости от вида недвижимого имущества

Тип имущества	Максимальный размер налоговой ставки, %
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Жилая недвижимость с кадастровой стоимостью до 300 млн рублей (в том числе жилые дома, квартиры, комнаты или их части)</li> <li>○ Объекты незавершенного жилищного строительства</li> <li>○ Единые недвижимые комплексы, в состав которых входит хотя бы один жилой дом</li> <li>○ Гаражи и машино-места</li> <li>○ Хозяйственные объекты площадью до 50 кв. м на участках с ИЖС</li> </ul>	0,1
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Любая недвижимость, кадастровая стоимость которой более 300 млн рублей</li> <li>○ Офисные и торговые помещения</li> </ul>	2,0
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Прочие объекты недвижимости</li> </ul>	0,5

При расчете налога на недвижимость существует налоговый (фискальный) вычет. Налоговый (фискальный) вычет — это та квадратура, которая не подвергается оплате. Как владелец жилья вы имеете право на такой вычет по каждому объекту, находящемуся в собственности. На каждый объект недвижимости применяется один налоговый вычет. Количество собственников при этом значения не имеет. Размеры налогового вычета в зависимости от типа объекта недвижимости представлены в таблице 2.

Таблица 2

### Диапазон налогового вычета

№	Тип объекта недвижимости	Размер налогового вычета, м <sup>2</sup>
1	Жилой дом (ИЖС)	50
2	Квартира или часть дома	20
3	Комната или часть квартиры	10

Нельзя не заметить, что реформирование спецналога на недвижимость физического лица расширило перечень налогооблагаемого имущества. В результате возникают судебные споры при налогообложении новых категорий недвижимого имущества, например, квартир. Также коллизии возникают при налогообложении сложной недвижимости и объектов незавершенного строительства. Основными мерами по разрешению сложившейся ситуации являются уточнение порядка налогообложения объектов и момента возникновения обязанности по регистрации недвижимости, а также четкое и недвусмысленное определение видов недвижимости [7].

Хотелось бы отметить, что невысокая доля налога на имущество в системе бюджетов Российской Федерации напрямую влияет на низкую эффективность налоговой системы. Заданный формат, мог бы улучшить результативность субстанциальных функций налогообложения и включить неукоснительность в совершенствовании коррекции оценивания земельного кадастра, чтобы лучше отражать реальные различия в стоимости недвижимости. Мог бы продуктивно учитываться эконом-уровень дохода взносоплательщика при идентификации сумм причитающегося налога. Это дало бы возможность сократить налоговое бремя на малообеспеченную и уязвимую группу населения. Являясь одним из наиболее значимых приспособлений прогрессирования экономического субъекта, налог на недвижимость - это прежде всего, хорошая перспектива для муниципального бюджета. Ввиду того что фискальная линия поведения предопределяется местными условиями, есть возможности для того, чтобы местные программы стали более оперативными, как только муниципалитеты обретут финансовую независимость.

### Список литературы

1. Налоговый кодекс Российской Федерации (часть вторая) от 05.08.2000 N 117-ФЗ (ред. от 18.03.2023) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.04.2023)//Консультант Плюс. [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru)

2. Мищенко, В. Я. Стохастические алгоритмы в решении многокритериальных задач оптимизации распределения ресурсов при планировании строительно-монтажных работ / В. Я. Мищенко, Д. И. Емельянов, А. А. Тихоненко, Р. В. Старцев. // Научный вестник Воронежского государственного архитектурно-строительного университета. Строительство и архитектура. - Воронеж, 2012. №1, С. 92-97.

3. Мищенко, В. Я. Эффективные методики проведения маркетинговых исследований на современном этапе развития рынка недвижимости / В. Я. Мищенко, С. Ю. Арчакова, А. А. Осипов// В сборнике: Современные проблемы и перспективы развития строительства,

эксплуатации объектов недвижимости. Сборник научных статей. - Воронеж, 2016. С. 118-124.

4. Мясичев, Ю. В. Прогнозирование строительного производства в системе стратегического планирования / Ю. В. Мясичев, Р. Ю. Мясичев, Ю. Д. Сергеев // Сборник научных статей. Проблемы современных экономических, правовых и естественных наук в России - синтез наук в конкурентной экономике. Реферативный сборник статей по материалам VII Международной научно-практической конференции. - 2018. - С.11 - 13.

5. Сергеева, А. Ю. Организационные аспекты экономической судебной строительно-технической экспертизы / А. Ю. Сергеева, Ю. Д. Сергеев, Р. Ю. Мясичев // Строительство и недвижимость. - Воронеж, 2022. №2 (11), С. 129-133.

6. Сергеева А. Ю. Особенности судебной строительно-технической экспертизы / А. Ю. Сергеева, Е. Д. Щербакова, Ю. Д. Сергеев, Р. Ю. Мясичев // Строительство и недвижимость. - Воронеж, 2022. №1 (10), С. 161-166.

7. Сергеева, А. Ю. Анализ решаемых задач при выполнении строительно-технической экспертизы / А. Ю. Сергеева, К. А. Федоровская, Ю. Д. Сергеев, А. С. Гребенников // Строительство и недвижимость. - Воронеж, 2020. №2 (6), С. 130-134.

### List of references

1. The Tax Code of the Russian Federation (Part Two) of 05.08.2000 N 117-FZ (ed. of 18.03.2023) (with amendments and additions, intro. effective from 01.04.2023) // Consultant Plus. [electronic resource]. Access mode: URL: [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru)

2. Mishchenko, V. Ya. Stochastic algorithms in solving multi-criteria optimization problems of resource allocation in planning construction and installation works / V. Ya. Mishchenko, D. I. Emelyanov, A. A. Tikhonenko, R. V. Startsev. // Scientific Bulletin of the Voronezh State University of Architecture and Civil Engineering. Construction and architecture. - Voronezh, 2012. No. 1, pp. 92-97.

3. Mishchenko, V. Ya. Effective methods of marketing research at the present stage of development of the real estate market / V. Ya. Mishchenko, S. Yu. Archakova, A. A. Osipov // In the collection: Modern problems and prospects of development of construction, operation of real estate objects. Collection of scientific articles. - Voronezh, 2016. pp. 118-124.

4. Myasishchev, Yu. V. Forecasting of construction production in the system of strategic planning / Yu. V. Myasishchev, R. Yu. Myasishchev, Yu. D. Sergeev // Collection of scientific articles. Problems of modern economic, legal and natural sciences in Russia - synthesis of sciences in a competitive economy. Abstract collection of articles based on the materials of the VII International Scientific and Practical Conference. - 2018. - p.11-13.

5. Sergeeva A. Yu. Organizational aspects of economic judicial construction and technical expertise / A. Yu. Sergeeva, Yu. D. Sergeev, R. Yu. Myasishchev // Construction and real estate. - Voronezh, 2022. No. 2 (11), pp. 129-133.

6. Sergeeva A. Yu. Features of judicial construction and technical expertise / A. Yu. Sergeeva, E. D. Shcherbakova, Yu. D. Sergeev, R. Yu. Myasishchev // Construction and real estate. - Voronezh, 2022. No. 1 (10), pp. 161-166.

7. Sergeeva, A. Yu. Analysis of solved tasks when performing construction and technical expertise / A. Yu. Sergeeva, K. A. Fedorovskaya, Yu. D. Sergeev, A. S. Grebennikov // Construction and real estate. - Voronezh, 2020. No. 2 (6), pp. 130-134.

УДК 332.1

## ОЦЕНКА РЫНКА МАЛОЭТАЖНОГО ЖИЛИЩНОГО ФОНДА НА ПРИМЕРЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

В. А. Сироткин, А. А. Фирсов

---

**Сироткин Виктор Анатольевич**, ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина», кандидат экономических наук, доцент кафедры ценообразования в строительстве и промышленности, E-mail: v.a.sirotkin@urfu.ru

**Фирсов Алексей Александрович**, ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина», магистрант гр. СТМ-210901, E-mail: mapa.3@yandex.ru

---

**Аннотация:** статья представляет собой исследование развития рынка малоэтажного жилья на примере Свердловской области и анализирует проблемы, с которыми сталкиваются застройщики в последние годы в России. Для достижения данной цели, авторы статьи использовали статистический анализ и изучение потребителей для классификации жилых домов и сегментации потребителей как ключевых факторов на рынке малоэтажного строительства. Одним из ключевых выводов исследования является определение отношения стоимости земельного участка от общей стоимости недвижимости. В статье подчеркивается необходимость понимания потребностей и возможностей населения в жилье со стороны муниципальных органов власти для принятия обоснованных решений в отношении жилищной политики. В целом, статья представляет важный вклад в понимание малоэтажного строительства в России и может быть полезной для муниципальных органов власти, застройщиков, инвесторов и всех заинтересованных сторон в сфере жилищной политики и строительства. Результаты исследования могут быть использованы для принятия обоснованных решений в отношении жилищной политики и развития строительства в регионах. В дополнение к этому, статья может послужить отправной точкой для дальнейших исследований в данной области, включая более глубокий анализ факторов, влияющих на рынок малоэтажного жилья в России.

**Ключевые слова:** малоэтажное строительство, стоимость земли, строительные материалы, рынок недвижимости, Свердловская область.

## ASSESSMENT OF THE LOW-RISE HOUSING STOCK MARKET ON THE EXAMPLE OF THE SVERDLOVSK REGION

V. A. Sirotkin, A. A. Firsov

---

**Sirotkin Viktor Anatolyevich**, Ural Federal University named after the First President of Russia B. N. Yeltsin, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of Pricing in Construction and Industry, E-mail: v.a.sirotkin@urfu.ru

**Firsov Alexey Alexandrovich**, Ural Federal University named after the First President of Russia B. N. Yeltsin, Master's student gr. STM-210901, E-mail: mapa.3@yandex.ru

---

**Abstract:** the article is a study of the development of low-rise housing market on the example of Sverdlovsk region and analyzes the problems faced by developers in recent

years in Russia. To achieve this goal, the authors of the article used statistical analysis and consumer research to classify residential buildings and segmentation of consumers as key factors in the low-rise construction market. One of the key findings of the study is to determine the ratio of land value to total property value. The article emphasizes the need for municipal governments to understand the housing needs and opportunities of the population in order to make informed decisions regarding housing policy. Overall, the article represents an important contribution to the understanding of low-rise construction in Russia and may be useful for municipal authorities, developers, investors, and all stakeholders in the field of housing policy and construction. The results of the study can be used to make informed decisions regarding housing policy and construction development in the regions. In addition, the article may serve as a starting point for further research in this area, including a more in-depth analysis of the factors influencing the low-rise housing market in Russia.

**Keywords:** low-rise construction, land costs, construction materials, real estate market, Sverdlovsk region.

Обеспечение жильем большого числа граждан считается важным аспектом государственной политики на различных уровнях, включая муниципальный, региональный и национальный, поскольку это признается ключевым фактором повышения качества жизни и содействия социально-экономическому развитию. Жилье является не только основополагающим правом человека, но и важнейшим элементом социальной и экономической стабильности. Доступность жилья оказывает влияние на благосостояние различных слоев населения и, таким образом, играет решающую роль в социально-экономическом прогрессе страны.

Малоэтажный вид строительства обладает рядом преимуществ перед многоэтажным. Среди ключевых достоинств - защита окружающей среды, психофизиологическая комфортность, благоустройство придомовой территории [1].

Жилье становится все более недоступным для населения. Темпы прироста цен на квартиры и земельные участки для ИЖС опережают темпы прироста размеров заработных плат россиян [2].

Для того чтобы жилье стало доступным, необходимо соблюдать определенные условия:

- жилье соответствует современным представлениям о комфорте (наличие отдельной спальни для каждого взрослого человека, гостиной, раздельного санузла и др.);
- средства на покупку квартиры можно заработать за 3 - 5 лет (20% от трудового стажа, необходимого для выхода на пенсию);
- стоимость жилья увязана с ежемесячными доходами населения;
- в обществе созданы условия для контроля за формированием цен на жилье;
- в регионе существует конкурентоспособная промышленность строительных материалов. [3]

Территории для индивидуального жилищного строительства определяются документами территориального планирования (схемами территориального планирования и генеральными планами), в которых должны быть определены жилые зоны, а также правилами землепользования и застройки, в которых должны быть определены зоны малоэтажной застройки, в том числе застройки индивидуальными жилыми домами [4].

Многие жилые здания в России не пригодны для проживания. На сегодняшний момент жилищный фонд Российской Федерации имеет значительное количество аварийного и ветхого жилья [5]. Согласно информации, опубликованной на портале ng.ru, площадь аварийного жилья в России значительно увеличилась за последние 20 лет. В 2001 году площадь аварийных зданий составляла 9,5 миллионов квадратных метров, в то время как к 2015 году эта цифра возросла до 19,6 миллионов квадратных метров. К 2021 году ситуация

ухудшилась еще больше, и площадь аварийного жилья превысила отметку в 26 миллионов квадратных метров. Эти цифры свидетельствуют о необходимости серьезных усилий в области обслуживания и ремонта жилых зданий в России. Как правило, многие люди решить свои проблемы самостоятельно не могут, поэтому вынуждены надеяться на помощь государства. Только по официальным данным в 2021г. нуждались в улучшении жилищных условий 2,5 млн. семей. То есть имеется несоответствие в структуре предложения: в основном строятся дорогие комфортабельные дома, но мало уделяется внимания потребностям людей с низким доходом. Это неравенство может привести к дальнейшему увеличению разрыва между богатыми и бедными группами населения, а также усугубить проблемы доступности жилья для наиболее нуждающихся слоев общества. Международный опыт демонстрирует, что важным предназначением государственного и муниципального управления является обеспечение доступного и качественного жилья с помощью законодательных и административно-правовых актов [6]. Возможными решениями могут быть субсидии и другие меры государственной поддержки для людей с низким доходом, а также более активное использование экономически эффективных методов строительства доступного жилья.

Так же поднимается проблема отсутствия рядом с застройками здравоохранительных, образовательных, культурных учреждений, детских садов, школ. Жизнь за пределами города становится затруднительнее и менее комфортной без этой инфраструктуры [7]. Для решения этой проблемы необходимо увеличить финансирование для создания вышеописанных учреждений в этих районах. Дополнительно можно предложить расширение транспортной инфраструктуры, чтобы обеспечить легкий доступ к этим учреждениям и сократить время на пути к ним. Также может помочь поддержка и стимулирование местных предпринимателей и бизнесов, чтобы они могли открыть свои предприятия в этих районах и создать новые рабочие места.

Отсутствие доступного жилья имеет своей причиной недостаток строительных материалов, например цемент, который широко применяется в индустриальном домостроении. Так, в связи с ростом строительного производства потребность региона в цементе оценивается в 8 - 10 млн. тонн. Между тем, сегодняшние объемы производства - 3,4 млн. тонн [3].

Многие строительные изделия производства России уступают импортным аналогам по различным параметрам. К примеру, в России инфраструктура цементного производства состоит из предприятий, которые были основаны в конце 20 – середине 21 века [8]. Для производства высококачественного цемента на данных предприятиях требуется значительное количество энергетических ресурсов, что прямо сказывается на стоимости произведенной продукции. Более высокая стоимость строительных материалов может привести к увеличению стоимости строительства жилых домов, что в свою очередь может отразиться на конечной стоимости жилья для потребителей.

Промышленность строительных материалов по объективным причинам не может в полном объеме удовлетворить спрос со стороны строителей. Так, основные фонды в отрасли изношены на 50 - 60%, средний возраст агрегатов и механизмов - 17 -20 лет. Ежегодно списывается 2% основных фондов, а обновляется - 1% [9]. Многие предприятия используют свои производственные мощности недостаточно эффективно из-за неудовлетворительного состояния основных фондов. Фактические загрузки производства значительно ниже заложенных проектных показателей и составляют менее 50%.

При нынешних высоких ценах на квартиры в городских высотных зданиях малоэтажное жилье может стать доступной альтернативой для горожан. Категория малоэтажного жилья включает индивидуальные здания высотой до трех этажей, таунхаусы и многосекционные дома высотой от одного до трех этажей.

Проживание в высотных зданиях может негативно сказаться на самочувствии и настроении, в то время как низкие здания создают ощущение комфорта и гармонии. Поэтому

важно изучить рынок малоэтажного жилья в Свердловской области, чтобы понять его тенденции и закономерности.

Стоимость земельных участков является одним из важных факторов при приобретении малоэтажной недвижимости. Для более объективного исследования был проведен анализ стоимости земельных участков в различных населенных пунктах Свердловской области, а также стоимости малоэтажной вторичной недвижимости в этих населенных пунктах на январь 2022 года.

Для анализа было выбрано порядка пяти тысяч предложений по продаже вторичного малоэтажного жилья Свердловской области на январь 2022 года и около трех тысяч предложений по покупке земельных участков. Информация была собрана с помощью ресурсов domofond.ru и N1.ru. Выборка по малоэтажному вторичному жилью включала информацию о типе дома (частный, коттедж, дача и таунхаус), площади дома и участка, стоимости, ссылке на объявление в интернете, местоположении и цене за квадратный метр. Выборка по земельным участкам включала информацию о типе земли по назначению (земли поселений, земли сельхозназначения и земли промназначения), ссылке на объявление в интернете, местоположении, площади в сотках и цене за одну сотку.

Далее была проведена статистическая обработка данных, включая вычисление средней цены за квадратный метр недвижимости в населенном пункте. Это было сделано путем подсчета суммы всех цен на недвижимость в населенном пункте и делением на общую площадь недвижимости в этом населенном пункте.

Затем был определен процент стоимости земли от общей стоимости имущества в населенном пункте. Это было сделано путем умножения средней цены за квадратный метр недвижимости на цену за сотку земли. Цена за сотку земли может варьироваться в зависимости от местоположения и других факторов, но в целом это было среднее значение цены за сотку земли.

Наконец, было выяснено соотношение стоимости земли и стоимости имущества. Это было сделано путем сравнения стоимости земли, определенной ранее, с общей стоимостью недвижимости. Это соотношение может помочь определить, какую долю в общей стоимости недвижимости составляет земля, а какую - здания и сооружения. (см. табл. 1).

Таблица 1

**Средняя цена земли в различных районах Свердловской области на январь 2022 года**

Населенный пункт	Средняя цена за кв.м. земли, руб	Средняя цена за сотку земли, руб	% стоимости земли от стоимости недвижимости
Городской округ Ревда	303	30255	19,1%
Тугулымский городской округ	121	12123	20,4%
Городской округ Лесной	357	35688	22,0%
Екатеринбург	1518	151818	22,6%
Талица	356	35592	22,6%
Артёмовский городской округ	257	25735	22,8%
Берёзовский городской округ	423	42272	24,9%
Талицкий городской округ	251	25111	25,8%
Среднее значение			23%

Из таблицы видно, что наиболее дорогостоящей землей в Свердловской области является земля в Березовском городском округе, где средняя цена за сотку составляет 42272

рубля. В то же время, самой дешевой является земля в Тугулымском городском округе, где средняя цена за сотку составляет 12123 рубля. Разница в цене между этими районами составляет более чем в три раза.

Кроме того, стоит обратить внимание на процент стоимости земли от стоимости недвижимости в различных населенных пунктах. Наибольший процент (24,9%) наблюдается в Березовском городском округе, где стоимость земли составляет почти четверть от стоимости недвижимости. Наименьший процент (19,1%) наблюдается в городском округе Ревда. Однако, в большинстве населенных пунктов этот процент земли составляет от 20% до 25% от стоимости недвижимости.

В ходе исследования выявлено, что среднее значение, среди населенных пунктов, стоимости земли от полной стоимости недвижимости составляет 23 процента, это означает, что стоимость земли обычно составляет около 23% от общей стоимости недвижимости. Этот показатель может варьироваться в зависимости от различных факторов, таких как местоположение, тип недвижимости и рыночные условия.

Стандартное отклонение составляет 44171,17. Оно показывает, насколько велики различия в данных. Оно измеряет разброс данных вокруг среднего значения. В данном случае, чем больше стандартное отклонение, тем больше разброс в процентном соотношении стоимости земли и полной стоимости недвижимости.

Среднее отклонение составляет -26748,54. Показатель представляет собой среднюю разницу между каждой точкой данных и средним значением. Отрицательное значение указывает на то, что точки данных имеют тенденцию быть ниже среднего значения.

Коэффициент вариации равен 59,7%. Он показывает стандартное отклонение в процентах от среднего значения. Этот показатель полезен при сравнении изменчивости различных наборов данных. Более высокий коэффициент вариации говорит о том, что точки данных более разбросаны относительно среднего значения.

Из таблицы можно сделать вывод, что цена земли в различных районах Свердловской области может отличаться, однако получилось примерное значение – 23%. Понимание такого соотношения позволит застройщику или собственнику сделать правильный выбор при планировании своих инвестиций и приобретении земельного участка под застройку.

Далее проведен анализ средней стоимости квадратного метра земли в разных населенных пунктах Свердловской области. Определив стоимость недвижимости, вычли из нее стоимость земли и разбили предложения на материалы, из которых был построен дом.

Далее, на основе этих данных, получили среднюю стоимость квадратного метра вторичного малоэтажного жилья в Свердловской области за январь 2022 года в зависимости от материала, без учета стоимости земли. Таким образом, определена величина, на которую влияет материал, используемый для строительства дома, не учитывая стоимость земли. (см. табл. 2).

**Таблица 2**

**Средняя стоимость кв. м. вторичного малоэтажного жилья в зависимости от материала за вычетом стоимости земли на январь 2022 года.**

Материал	Дерево	Сэндвич панели	Ж/Б панели	Пеноблоки	Кирпич
Цена, руб	20666	32716	35967	37623	37786

По результатам анализа выявлено, что наибольшую стоимость за квадратный метр имеют малоэтажные кирпичные дома - 37786 рублей за кв.м., в то время как самую низкую цену имеют дома из дерева - 20666 рублей за кв.м. Это на 17120 рублей меньше, чем у кирпичных домов. На втором месте по стоимости находятся дома из пеноблоков с ценой 37 623 рублей за кв.м., а затем следуют дома из ж/б панелей и сэндвич-панелей.

В настоящее время значительно повысилась стоимость строительных материалов, поэтому, для сравнения, была определена примерная стоимость постройки одноэтажного дома в 2022 году в Свердловской области, со определенными характеристиками, учитывая затраты на популярные, в настоящее время, материалы, используя строительный калькулятор, размещенный на сайте domstroyprof.ru (рис. 1).

The image shows a digital construction calculator interface. At the top, a large display shows the total cost: 1800000 RUB. Below this, several categories are listed with dropdown menus:
 

- Фундамент** (Foundation): ленточный (strip)
- Стены** (Walls): кирпич (brick)
- Перекрытия** (Roofing): сборные панели (prefabricated panels)
- Кровля** (Roof): металлочерепица (metal tiles)
- Количество этажей** (Number of floors): 1
- Площадь дома** (House area): 100

 A blue button is visible at the bottom of the interface.

**Рис. 1. Пример расчета стоимости дома из кирпичных несущих стен, используя строительный калькулятор**

Характеристики дома:

- площадь дома: 100м<sup>2</sup>;
- 1 этаж;
- фундамент: Ленточный;
- перекрытия: сборные панели;
- крыша: металлочерепица;

Рассмотрим 4 материала несущих стен: керамблок, кирпич, газоблок, пеноблок.

Получившиеся значения занесены в таблицу (см. табл. 3).

**Таблица 3**

**Стоимость постройки одноэтажного дома с площадью 100 кв. м. на январь 2022 года в Свердловской области.**

Материал дома	Керамблок	Кирпич	Газоблок	Пеноблок
Стоимость строительства, руб	1 700 000	1 800 000	1 600 000	1 600 000

Стоимость строительства дома из кирпича составляет 1 800 000 руб, что на 100 000 руб больше, чем у керамического блока.

Стоимость строительства дома из газоблока и пеноблока одинакова и составляет 1 600 000 руб. Эта стоимость на 200 000 руб меньше, чем у кирпичного.

Исходя из данных таблицы, самым дешевым материалом для постройки дома является газоблок и пеноблок, так как они стоят на 200 000 руб меньше, чем кирпичный.

Однако, при выборе материала для постройки дома важно учитывать не только стоимость, но и такие факторы, как теплоизоляция, звукоизоляция, прочность и долговечность материала.

Следует отметить, что обеспечение доступным и качественным жильем имеет решающее значение для социально-экономического развития страны. Хотя и создание новых организационных и экономических моделей, эффективных инструментов для выявления рисков и смягчения их последствий, а также инновационных ипотечных инструментов может помочь в решении проблем на рынке жилья, все еще существуют структурные, социальные и институциональные проблемы, которые необходимо решить. Текущее состояние отрасли жилищного строительства в России сталкивается с различными вызовами, такими как сокращение объемов строительства, сокращение производства строительного сырья и нехватка доступного жилья для групп с низкими доходами. Кроме того, существует необходимость в развитии промышленности строительных материалов для удовлетворения растущего спроса на строительную продукцию. Инициативы правительства, по стимулированию рынка недвижимости в сочетании с мерами по улучшению условий жизни семей с низким доходом, являются шагами в правильном направлении для решения этих проблем. Однако необходимы дополнительные усилия для достижения цели обеспечения доступным и качественным жильем всех граждан.

### Список литературы

1. Пахомова, М. А. Малоэтажное строительство в России и за рубежом: обзор практик / М. А. Пахомова, А. Б. Храмцов // Архитектура, строительство, транспорт. – 2022. – №3. – С. 20-31.
2. Уселис, Я. В. Социально-экономическое обоснование концепции развития малоэтажного строительства / Я. В. Уселис // Московский экономический журнал. – 2022. – №12. – С. 726-737.
3. Татаркин, А. И. Проблемы и перспективы развития жилищного строительства в Свердловской области / А. И. Татаркин, М. А. Родайкина // Экономика региона. – 2007. – №1. – С. 22-28.
4. Гареев, И. Ф. Внедрение системы сертификации объектов индивидуального жилищного строительства как инструмент повышения доступности жилища и обеспечения качества строительства / И. Ф. Гареев, А. Ф. Хафизов // Жилищные стратегии. – 2020. – №4. – С. 456-484.
5. Мусостов, Б. Б. Система контроля за реализацией программ переселения граждан из аварийного жилищного фонда / Б. Б. Мусостов // StudNet. – 2020. – №12. – С. 1849-1862.
6. Сироткин, В. А. Накопительная система с участием государства как форма повышения доступности приобретения жилья / В. А. Сироткин // Экономика региона. – 2012. – №3. – С. 278-284.
7. Учнина, Т. В. Проблемы и перспективы комплексного малоэтажного жилищного строительства в России / Т. В. Учнина, А. С. Раннева // Актуальные вопросы современной экономики. – 2019. – № 1. – С. 263-270.
8. Попов, А. Е. Модернизация технологии производство цемента / А. Е. Попов // Россия молодая : Сборник материалов XI Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Кемерово, 16–19 апреля 2019 года – Кемерово: Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева, 2019. – С. 70511.
9. Немытых, Ю. А. Страдания по кирпичу / Ю. А. Немытых // Эксперт-Урал. – 2006. – № 15. – С. 28-33.

### List of references

1. Pakhomova, M. A. Low-rise construction in Russia and abroad: a review of practices / M. A. Pakhomova, A. B. Khramtsov // Architecture, construction, transport. – 2022. – No. 3. - pp. 20-31.
2. Uselis, Ya. V. Socio-economic justification of the concept of development of low-rise construction / Ya. V. Uselis // Moscow Economic Journal. – 2022. – No. 12. – pp. 726-737.
3. Tatarkin, A. I. Problems and prospects of housing construction development in the Sverdlovsk region / A. I. Tatarkin, M. A. Rodaikina // The economy of the region. - 2007. – No. 1. – pp. 22-28.
4. Gareev, I. F. Introduction of the system of certification of individual housing construction objects as a tool to increase the availability of housing and ensure the quality of construction / I. F. Gareev, A. F. Hafizov // Housing strategies. – 2020. – No. 4. – pp. 456-484.
5. Musostov, B. B. System of control over the implementation of programs for the resettlement of citizens from emergency housing stock / B. B. Musostov // StudNet. – 2020. – No. 12. – pp. 1849-1862.
6. Sirotkin, V. A. Accumulative system with the participation of the state as a form of increasing the availability of housing / V. A. Sirotkin // The economy of the region. – 2012. – No. 3. - pp. 278-284.
7. Uchinina, T. V. Problems and prospects of complex low-rise housing construction in Russia / T. V. Uchinina, A. S. Ranneva // Topical issues of the modern economy. – 2019. – No. 1. – PP. 263-270.
8. Popov, A. E. Modernization of cement production technology / A. E. Popov // Young Russia : Collection of materials of the XI All-Russian Scientific and Practical Conference with international participation, Kemerovo, April 16-19, 2019 – Kemerovo: T. F. Gorbachev Kuzbass State Technical University, 2019. – p. 70511.
9. Unwashed, Yu. A. Suffering on a brick / Yu. A. Unwashed // Expert-Ural. – 2006. – No. 15. – pp. 28-33.

УДК: 347.948

## ОСОБЕННОСТИ НАЗНАЧЕНИЯ СУДЕБНОЙ ФИНАНСОВО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ

Е. А. Чеснокова, А. А. Кривотулова, Е. В. Романенко, С. Е. Крохин

---

**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.nastya65@bk.ru

**Романенко Евгений Вячеславович**, Воронежский государственный технический университет, магистрант гр. мСЭН-211, E-mail: evgeniy\_romanenko\_98@mail.ru

**Крохин Сергей Евгеньевич**, Воронежский государственный технический университет, магистрант гр. м ТПР-211, E-mail: selches@inbox.ru

---

**Аннотация:** статья посвящена вопросам назначения финансово-экономической экспертизы в судопроизводстве. Экономическая экспертиза финансовой деятельности предприятий в настоящее время занимает значительную роль, так как в отчетах предприятий наиболее высок уровень фальсификации. Экономическая экспертиза является самым полным анализом организации и занимается выявлением ошибок и недочетов в ее деятельности. Судебная экономическая экспертиза сталкивается с рядом проблем, к примеру, нет четкого определения данному термину, большинство ученых трактуют его по-разному исходя из собственного анализа общих положений. Необходимо разобраться в поставленном определении, которое будет целиком и полностью объяснять главную суть данной экспертизы. Рассматривается понятие, характеристика, классификация, сущность и особенности судебной финансово-экономической экспертизы. Раскрыта цель проведения данной экспертизы. Выделены условия назначения и порядок составления экспертного заключения.

**Ключевые слова:** экспертиза, эксперт, судебная финансово-экономическая экспертиза.

## FEATURES OF THE APPOINTMENT OF JUDICIAL FINANCIAL AND ECONOMIC EXPERTISE

E. A. Chesnokova, A.A. Krivotulova, E. V. Romanenko, S. E. Krokhin

---

**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. m SAN-211, E-mail: miss.nastya65@bk.ru

**Romanenko Evgeny Vyacheslavovich**, Voronezh State Technical University, Master's student gr. m SAN-211, E-mail: evgeniy\_romanenko\_98@mail.ru

**Krokhin Sergey Evgenievich**, Voronezh State Technical University, Master's student gr. m TPR-211, E-mail: selches@inbox.ru

---

**Annotation:** the article is devoted to the appointment of financial and economic expertise in legal proceedings. Economic examination of the financial activities of enterprises currently occupies a significant role, since the level of falsification is the highest in the reports of enterprises. Economic expertise is the most complete analysis of the organization and deals with the identification of errors and shortcomings in its activities. Forensic economic expertise faces a number of problems, for example, there is no clear definition of this term, most scientists interpret it differently based on their own analysis of general provisions. It is necessary to understand the set definition, which will fully and completely explain the main essence of this examination. The concept, characteristics, classification, essence and features of forensic financial and economic expertise are considered. The purpose of this examination is disclosed. The conditions for appointment and the procedure for drawing up an expert opinion are highlighted.

**Keywords:** expertise, expert, forensic financial and economic expertise.

Под экспертизой в целях настоящего ФЗ № 248 [1] понимается контрольное (надзорное) действие, заключающееся в проведении исследований по вопросам, разрешение которых требует специальных знаний в различных областях науки, техники, искусства или ремесла и которые поставлены перед экспертом или экспертной организацией инспектором в рамках контрольного (надзорного) мероприятия в целях оценки соблюдения контролируемым лицом обязательных требований.

На первом месте среди процессуальных действий, связанных с использованием специальных знаний, стоит проведение экспертизы, ее назначение и производство.

Экспертиза осуществляется экспертом или экспертной организацией по поручению контрольного (надзорного) органа.

Время проведения экспертизы зависит от вида экспертизы и устанавливается индивидуально в каждом конкретном случае по соглашению между контрольным (надзорным) органом и экспертом или экспертной организацией.

В зависимости от решения судебного органа, экспертиза назначается по его собственной инициативе или по ходатайству одной из сторон. Судебный орган также формулирует вопросы экспертов, но может использовать те предложения, которые были представлены в ходатайстве, иногда даже не принимая правки.

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

ПО ХАРАКТЕРУ СПЕЦИАЛЬНЫХ ПОЗНАНИЙ		
● Судебно-почвоведческая	● Судебно-психологическая	● Судебно-экономическая
● Судебно-биологическая	● Судебно-психиатрическая	● Криминалистические
● Судебные инженерно-технические и др.	● Судебно-медицинская	● Материаловедческие ● (судебно-физическая, судебно-химическая и др.)
ПО ОБЪЕМУ ИССЛЕДОВАНИЯ		ПО КОЛИЧЕСТВУ ЭКСПЕРТОВ
● Основные		● Едиличные
● Дополнительные		● Комиссионные
ПО СОСТАВУ ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ЗНАНИЙ		ПО ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ
● Однородные		● Первичные
● Комплексные		● Повторные
<b>ПО МЕСТУ ПРОВЕДЕНИЯ</b>		
● В экспертном учреждении		
● Вне экспертного учреждения		

**Рис. 1. Классификация судебных экспертиз**

Из представленных выше экспертиз, мы рассмотрим судебно-экономическую экспертизу.

Согласно литературным источникам, точное определение судебной экономической экспертизы (СЭЭ) не существует, но некоторые авторы трактуют ее следующим образом:

По мнению автора [2] «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».

Автор [3] считает, что СЭЭ «представляет собой процессуальное действие, проводимое в соответствии с законом, основанное на специализированном исследовании финансово-экономических операций и их отражения на счетах бухгалтерского учета, а также документации финансово-хозяйственной деятельности и данных бухгалтерского учета для выявления фактических данных о финансово-хозяйственной деятельности организации».

На рис. 2. представлены виды СЭЭ:

Приказ Министра от 30.11.2000 № 363 "Об утверждении примерного перечня видов экспертиз"	Приказ МВД 14.01.2005 № 21 Приказ МВД 29.06.2005 № 511 "Вопросы организации производстве судебных экспертиз в МВД"
● Бухгалтерская экспертиза	● Бухгалтерская
● Финансово-экономическая	● Финансово-аналитическая
● Финансово-кредитная	● Финансово-кредитная
● Инженерно-экономическая	● Налоговая
● По ценам и ценообразованию	
Приказ Министра от 14.05.2003 № 114 "Об утверждении перечня родов (видов) экспертиз, проводимых в государственных судебно-экспертных учреждениях МИНЮСТА"	МинЮст РФ от 27.12.2012 № 237 "Об утверждении перечня родов (видов) экспертиз, проводимых в государственных судебно-экспертных учреждениях МИНЮСТА"
● Бухгалтерская	● Бухгалтерская
● Финансово-экономическая	● Финансово-экономическая
	● Товароведческая (исследование промышленных, непродовольственных товаров в том числе и с целью проведения оценки)

Рис. 2. Виды СЭЭ

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

По мнению авторов [4-5], ФЭЭ назначается для решения различных задач, которые связаны с экономической деятельностью организаций, с целью установления их финансового состояния, контроля соблюдения законодательных актов и нормативов, решающих финансовые взаимоотношения организаций с государственным бюджетом и фондами, исполнения договорных обязанностей, распределения и выплаты дивидендов, действий с инвестициями, ценными бумагами и др.

Проведение комплексной или уточняющей ФЭЭ с целью обнаружения нарушений в работе организации может потребоваться в самых разных случаях.

На рис. 3 представлен перечень действий, которые исследуют эксперты в процедуре ФЭЭ.

Данные бухгалтерского и налогового учета. Результаты деятельности из бухгалтерской отчетности организации	Эксперт-экономист способен проанализировать состояние бухгалтерского и налогового учета организации на предмет полноты, достоверности и правильности отражения финансово-хозяйственной деятельности
Как отдельные сделки влияют на всю организацию	Эксперт оценивает, насколько целесообразна была та или иная сделка, и анализирует, как она и другие внутренние факторы повлияли на показатели организаций
Соответствие сделок рыночным условиям	Каждая сделка может быть проанализирована в рамках ФЭЭ на предмет экономической обоснованности и соответствия нормальным рыночным условий
Внешние факторы, влияющие на работу организации (особенно это касается рыночной конъюнктуры)	

Рис. 3. Перечень действий эксперта

Для представления в суде или во внесудебном порядке может проводиться не только комплексное экспертное изучение, но и финансово-экономическая экспертиза предприятия. Несудебное заключение готовится в непроцессуальном формате, которое может заказать адвокат, представляющий интересы организации или ее руководство. Физические и юридические лица, заинтересованные в установлении достоверности анализа, могут начать процесс его проведения.

Досудебная ФЭЭ выполняется или осуществляется по требованию одной из сторон. Решение проведенной экспертизы прикладывается к пакету документов вместе с доказательствами, которые передаются в судебный орган, и рассматривается как одно из оснований при вынесении решения. Есть вероятность того, что заключение эксперта может быть не принято во внимание, так как предоставляемые доказательства не имеют заранее установленной силы и оцениваются исключительно, по мнению судьи, выносящего заключение по рассматриваемому вопросу.

Судебно финансовая экспертиза является самостоятельной категорией экспертных исследований. Необходимость применения судебной экспертизы и финансовых возможностей часто возникает в процессе при расследовании дел, связанных с экономическими преступлениями [6-7].

Выделяют следующие виды судебной ФЭЭ, рис. 4:



**Рис. 4. Классификация судебной ФЭЭ**

В пределах исполнения данной экспертизы решается ряд исследовательских задач, к примеру, такие, которые взаимосвязаны с обозначением действительности и обоснованности финансовых характеристик учреждения. Рассмотрим некоторые из них на рис. 5.

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;
Каков уровень соотношения отчётных данных организации и его денежного состояния;
Если показатели не соответствуют, то какие причины (финансовые факторы) привели его к неплатёжеспособности учреждения.

**Рис. 5. Перечень вопросов рассматриваемых экспертом**

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 ФЭЭ могут выступать: устав или учредительный договор, заключение ранее проводившихся проверок государственными органами, бухгалтерский отчетность, расшифровки по определенным 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 Федеральный закон от 31.07.2020 N 248-ФЗ (ред. от 14.07.2022) "О государственном контроле (надзоре) и муниципальном контроле в Российской Федерации"
- 2 Корухов, Ю. Г. Основы судебной экспертизы – М: ИНФРА-М, 2014. – 258 с.
- 3 Савицкий, А. А. Актуальные проблемы судебной экономической экспертизы//Законы России: опыт, анализ, практика. 2015. № 10
- 4 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.
- 5 Чеснокова, Е. А. Финансово - экономическая экспертиза: классификация, виды, правовые основы / Е. А. Чеснокова, А. А. Кривотулова, Ю. С. Лазнева // Строительство и недвижимость. 2022. № 2 (11). С. 96-101.
- 6 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.
- 7 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. Federal Law No. 248-FZ of July 31, 2020 (as amended on July 14, 2022) "On State Control (Supervision) and Municipal Control in the Russian Federation"
2. Korukhov, Yu. G. Fundamentals of forensic examination - M: INFRA-M, 2014. - 258 p.
3. Savitsky, A. A. Actual problems of forensic economic expertise//Laws of Russia: experience, analysis, practice. 2015. No. 10
4. 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.
5. Chesnokova, E. A. Financial and economic expertise: classification, types, legal foundations / E. A. Chesnokova, A. A. Krivotulova, Yu. S. Lazneva // Construction and real estate. 2022. No. 2 (11). pp. 96-101.
6. 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.

7. 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 343.148

## СУДЕБНАЯ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА: ПОНЯТИЕ, ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ

Е. А. Чеснокова, А. В. Ракова, О. М. Колесникова

---

**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  
**Ракова Алина Владимировна**, Воронежский государственный технический университет, магистрант гр. м СЭН-211, E-mail: alinka.rakova.00@mail.ru  
**Колесникова Ольга Михайловна**, Воронежский государственный технический университет, магистрант гр. м ТПП-201, E-mail: murzinaru@mail.ru

---

**Аннотация:** в связи с развитием сферы финансово-экономической деятельности увеличивается количество споров между хозяйствующими субъектами, кроме того, отслеживается и многообразие дискуссионных задач, которые рассматриваются в суде. Данный процесс взаимосвязан с мониторингом информации, отраженной в бухгалтерских и иных отчетных документах, всю информацию можно получить в процессе судебной экономической экспертизы, она является наиболее распространенной экспертизой для гражданского судопроизводства. Особое внимание этому вопросу обусловлено тем, что в настоящее время резко увеличился характер преступлений в сфере экономической отрасли, а также наблюдается повышение уровня лиц, совершивших экономические преступления. Ранее по статистике объектом исследования были в основном правонарушения, связанные с хищением ценностей и денег, то сейчас распространенными являются преступления, совершенные путем получения обмана потенциальных инвесторов (партнеров), искажения и фальсификации бухгалтерского учета, чтобы сократить налоги и другие.

**Ключевые слова:** судебная экономическая экспертиза, экономическая экспертиза, бухгалтерская экспертиза, финансово-экономическая экспертиза, правовая база.

## JUDICIAL ECONOMIC EXPERTISE: CONCEPT, GOALS AND OBJECTIVES

E. A. Chesnokova, A. V. Rakova, O. M. Kolesnikova

---

**Chesnokova Elena Aleksandrovna**, 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: zhdamirova@vgasu.vrn.ru  
**Rakova Alina Vladimirovna**, Voronezh State Technical University, Master's student gr. m SEN-211, E-mail: alinka.rakova.00@mail.ru  
**Kolesnikova Olga Mikhailovna**, Voronezh State Technical University, undergraduate gr. m TPR-201, E-mail: murzinaru@mail.ru

---

**Annotation:** in connection with the development of the sphere of financial and economic activity, the number of disputes between economic entities is increasing, in addition, the variety of debatable tasks that are considered in court is monitored. This process is interconnected with the monitoring of information reflected in accounting and other reporting documents, all information can be obtained in the process of forensic economic

expertise, it is the most common expertise for civil proceedings. Particular attention to this issue is due to the fact that at present the nature of crimes in the sphere of the economic sector has sharply increased, and there is also an increase in the level of persons who have committed economic crimes. Previously, according to statistics, the object of the study was mainly offenses related to the theft of valuables and money, but now crimes committed by deceiving potential investors (partners), distorting and falsifying accounting in order to reduce taxes and others are common.

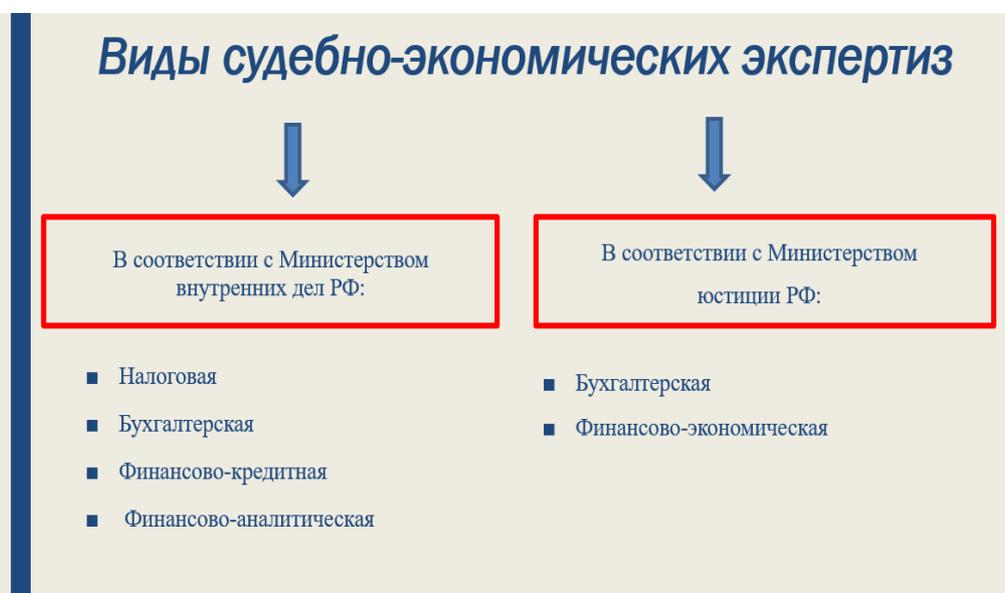
**Key words:** forensic economic expertise, economic expertise, accounting expertise, financial and economic expertise, legal framework.

В теории права судебные экспертизы можно разделить на: техническую, судебно-медицинскую, экономическую и другие.

Основным вариантом профилактики противоправных деяний в экономической сфере стала судебно-экономическая экспертиза. Прежде всего, она позволяет исследовать финансово-экономические операции предприятия и делать соответствующие выводы на основании этого анализа.

Судебно-экономическая экспертиза - это процессуальное мероприятие, основанное на документировании финансово-хозяйственной деятельности и данных бухгалтерского учета, которое проводится путем применения специальных финансовых, экономических и бухгалтерских знаний с целью выявления фактических данных о деятельности организации, и основано на документальном оформлении финансово-хозяйственных операций и их отражении на бухгалтерских счетах, профессионально исследованных и законно проведенных.

На сегодняшний день существует множество подходов к классификации видов экспертиз, они представлены на рис. 1.



**Рис. 1. Виды судебно-экономических экспертиз**

Иные подходы, обладающие определенным прогрессом в научной сфере, практически не применяются на практике [1].

Экономическая экспертиза может проводиться различными негосударственными и государственными организациями в зависимости от своих целей, предмета и задач проведения оценки (рис. 2).

## Экономическая экспертиза

**Экономическая экспертиза** – специализированное исследование, направленное на всестороннее изучение деятельности определенного субъекта, его финансовых и экономических показателей, а также оценку корректности всех производимых финансовых и экономических операций.

- **Задача экспертизы** - выявление несоблюдения законодательных норм в сфере трудовых отношений, экономики, а также нормативов гражданско-правового, административного характера, регламентирующих деятельность предприятия, также предоставление помощи судебным органам в исследовании, интерпретации финансовых характеристик, раскрытии их невольных и намеренных искажений.
- **Предмет экономической экспертизы** - практические сведения, касающиеся совершения хозяйственных операций, оценка и исследование которых требует специализированных знаний в области бухгалтерского учета, финансов, экономики, необходимых для разрешения дел.
- **Объекты экономической экспертизы** считаются отчетные и первичные документы, которые отображают выполнение хозяйственных операций и содержащие информацию о наличии и движении денежных и материальных средств. Такими документами считаются: договора между субъектами, ведомости инвентаризации и сопоставления, первичные бухгалтерские документы, учетные регистры бухгалтерского учета (журналы-поручения, выписки, карточки учета и т.п.); финансовая документация, и иные прочие материалы, которые необходимы для производства судебно-экономической экспертизы (например, материалы проведенных ревизий и т. п.).

**Рис. 2. Экономическая экспертиза**

Идентификацией предмета экономической экспертизы по гражданским и арбитражным делам является ситуация дела, которая указывает на нарушение законодательства (налогового, гражданского, трудового, финансового и т.д.), вызывающее спор между сторонами, и позволяет применить экспертизу [2].

При разбирательстве гражданских и арбитражных дел по экономическим спорам необходимо проводить экспертизу бухгалтерского учета. Аудиторы не являются участниками процессуально-правовых сделок, поэтому в качестве доказательств в арбитражном и гражданском судопроизводстве принимаются только экспертные заключения, а не аудиторские.

Основной причиной для назначения экономических экспертиз считается:

- необходимость отвечать на вопросы, применяя узконаправленные знания в сфере экономики;
- имеющиеся разногласия между использованными материалами;
- ходатайство участников процесса о назначении экспертизы;
- выводы других специалистов о необходимости судебной экспертизы.

В настоящее время каждая хозяйственная операция подразумевает симбиоз бухгалтерского учета и иных финансовых явлений, что устанавливает взаимосвязь между судебно-экономической и судебно-бухгалтерской экспертизами. Поэтому может потребоваться проведение комплексных экспертиз, например, когда у специалиста возникает круг вопросов, требующих использования обширного спектра экономических знаний. Ярким примером служит оценка акций и их отражение в бухгалтерском учете предприятия. В случае проведения комплексных исследований невозможно обойтись без совместного участия специалистов разных областей знаний в формировании общего заключения [3,7].

Спектр вопросов, задаваемых специалистам, в области экспертизы, для проведения судебно-бухгалтерских исследований, на сегодняшний день весьма разнообразен, так как изучение бухгалтерской информации требуется при расследовании различных преступлений.

Судебно-бухгалтерская экспертиза изучает бухгалтерские записи, опираясь на них документирует собственные заключения, поэтому именно она считается важнейшим средством сбора доказательств по юридическим и гражданским делам.

Также данную экспертизу можно охарактеризовать как процессуальное действие, посредством которого лицо, обладающее познаниями в области экономики и бухгалтерского учета, разрешает поставленные перед следователем или судом вопросы и устанавливает обстоятельства, имеющие решающее значение для правильного разрешения дела. Когда следователи и суды заинтересованы только в проверке достоверности бухгалтерской отчетности, особенно в случаях, когда мошеннические бухгалтерские процедуры используются для сокрытия хищений, объект проверки бухгалтерской отчетности действительно ограничивается проверкой конкретных бухгалтерской деятельности [4].

Данный вид экспертизы исследует как эмпирические, т.е. это те объекты, которые можно разделить на естественные и физические объекты, объективно существующие в природе независимо от сознания, воли, так и технические, созданные человеком в процессе своей жизнедеятельности.

Неоднократная задача специалистов по бухгалтерскому учёту – исследовать хозяйственную деятельность, отражаемую в бухгалтерской отчетности. В этом случае анализ бухгалтерского оборота становится только одним из способов разрешения поставленных экспертом вопросов. В редких случаях судебная экспертиза бухгалтерского дела о краже обходится, в частности, без изучения бухгалтерских данных, которые нельзя рассматривать в качестве «бухгалтерских операций», а в случае крупных краж эксперты-бухгалтеры имеют дело с заключениями других специалистов иных областей познания. Таким образом, суды, следственные органы, прокуратуры обращаются за помощью к экспертам для решения проблем, связанных с определенными хозяйственными операциями, а не только с теми, которые отражены в бухгалтерской отчетности.

Соответственно, предметом бухгалтерской экспертизы является достоверность деятельности предприятия, ее отражение в системе бухгалтерского учета, подлежащее судебному контролю и расследованию силами правоохранительных органов и исковых требований.

Данный вид экспертизы исследует как эмпирические, т.е. это те объекты, которые можно разделить на естественные и физические объекты, объективно существующие в природе независимо от сознания, воли, так и технические, созданные человеком в процессе своей жизнедеятельности.

Объектом судебной-бухгалтерской экспертизы является предмет труда и сам труд в том виде, в котором он проявляется в системе бухгалтерского учета и отчетности, применительно к уголовным и гражданским делам правоохранительных органов. Сложные и простые объекты экспертизы определяются степенью их сложности. Различие между ними определяется количеством элементов, составляющих объект, и системой, связывающей эти элементы воедино [5].

Выделяют ключевые задачи, которые решает бухгалтерская экспертиза:

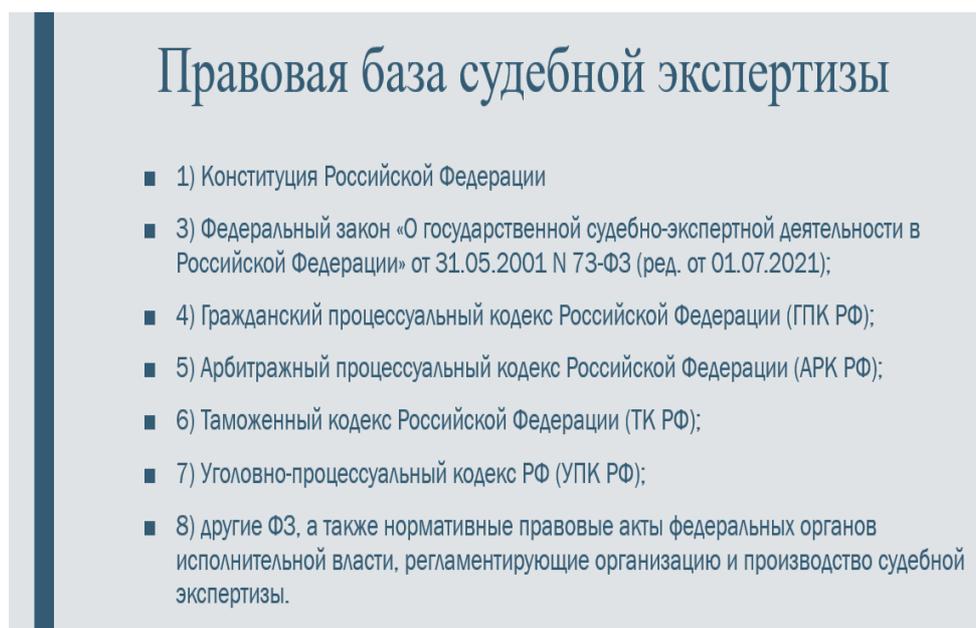
- Диагностические;
- Идентификационные;
- Реконструкционные;

Правовой основой для производства судебно-бухгалтерской экспертизы являются, прежде всего, источники самого бухгалтерского учета, а также источники различных отраслей права, взаимодействующих с судебно-бухгалтерской экспертизой, а также ряд других федеральных законов и законодательных актов РФ, с помощью которых регулируется порядок судопроизводства и являющиеся правовой основой судебно-бухгалтерской экспертизы [2,6].

Нормы этих федеральных законов определяют стратегию, основные направления бухгалтерского процесса, устанавливают единые методологические и правовые основы организации бухгалтерского учета и производства судебно-бухгалтерской экспертизы.

Правовая основа судебно-экономической экспертизы постоянно совершенствуется под воздействием практики использования специальных экономических знаний для

выявления и раскрытия уголовных преступлений, также в арбитражном и гражданском процессе (рис. 3).



**Рис. 3. Правовая база судебной экспертизы**

Финансово-экономическая экспертиза решает лишь диагностические задачи, такие как: установление фактов отклонения и нарушений на финансировании и кредитовании.

Финансово-экономическая экспертиза является одним из основных аспектов СЭЭ. Назначается для изучения экономической деятельности компании, состояния финансовой сферы, а также представления отчетности о взаимоотношениях компании соблюдения законодательства.

Прямые обязанности экспертизы - выполнение определенных обязанностей, прописанных в соглашениях, контроль действий по операциям, касающимся ценных бумаг, распределение доходов и выплаты дивидендов.

При проведении экономической экспертизы следует обращать внимание на прибыль и рентабельность компании, так как эти показатели отражают экономическую деятельность компании и результаты ее деятельности. При наличии фальсификации или вуалирования отчетности проводится целый комплекс экспертиз, которые помогают решить все проблемы следствия [8].

Исходя из данных налогового и бухгалтерского учета, специалисты анализируют правильность и полноту отражения финансовой деятельности компании, динамику показателей внешних факторов, которые оказывают влияние на деятельность предприятия.

Из выше сказанного сделаем вывод, что данная ветвь судебных экспертиз играет главную роль в деятельности предприятия. С методологической точки зрения, рассматривается финансовый контроль и бухгалтерский учет предприятия, с процессуальной стороны, анализ деятельности компании. Следовательно, экспертиза это инструмент получения доказательств по делам гражданского, арбитражного и уголовного судопроизводства в устранении преступлений и правонарушений в области финансов.

## Список литературы

1. Вороненкова, С. А. Судебно-бухгалтерская экспертиза: цель, задачи, методы / С. А. Вороненкова, Е. Ю. Козырчикова // Известия Уральского государственного экономического университета. 2011. V. 36. № 4. С. 142-149.
2. Звягин, С. А. Экономическая экспертиза: современная классификация и особенности использования в сфере противодействия экономическим правонарушениям / С. А. Звягин, И. Е. Стрыгина // Бухгалтерский учет и налогообложение в бюджетных организациях. - 2018. - № 10. - С. 66-71.
3. Мусин, Э. Ф. Особенности назначения и производства судебно-экономических экспертиз: Теория и практика/ Э. Ф. Мусин, С. В. Ефимов // Уголовный процесс. 2005. № 6. С. 58–64.
4. Кеворкова, Ж. А. Судебно-бухгалтерская экспертиза. // М: Проспект, Велби, 2005.
5. 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.
6. 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.
7. Чеснокова, Е. А. Финансово - экономическая экспертиза: классификация, виды, правовые основы / Е. А. Чеснокова, А. А. Кривотулова, Ю. С. Лазнева // Строительство и недвижимость. 2022. № 2 (11). С. 96-101.
8. Чаадаев, С. Г., Чадин М. В. Судебно-экономическая экспертиза. Открытый мир. [Электронный ресурс]. URL: [https://otkrmir.ru/expert/guide\\_expert/sudebno-ekonomicheskaya-ekspertiza](https://otkrmir.ru/expert/guide_expert/sudebno-ekonomicheskaya-ekspertiza) (дата обращения: 08.04.2023).

## List of references

1. Voronenkova, S. A. Forensic accounting expertise: purpose, objectives, methods / S. A. Voronenkova, E. Yu. Kozyrchikova // Proceedings of the Ural State University of Economics. 2011. V. 36. No. 4. S. 142-149.
2. Zvyagin, S. A. Economic expertise: modern classification and features of use in the field of combating economic offenses / S. A. Zvyagin, I. E. Strygina // Accounting and taxation in budgetary organizations. - 2018. - No. 10. - S. 66-71.
3. Musin, E. F. Features of the appointment and production of forensic economic examinations: Theory and practice / E. F. Musin, S. V. Efimov // Criminal process. 2005. No. 6. S. 58–64.
4. Kevorkova, Zh. A. Forensic accounting expertise. // M: Prospect, Welby, 2005.
5. 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.
6. 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.
7. Chesnokova, E. A. Financial and economic expertise: classification, types, legal foundations / E. A. Chesnokova, A. A. Krivotulova, Yu. S. Lazneva // Construction and real estate. 2022. No. 2 (11). pp. 96-101.
8. Chaadaev, S. G., Chadin M. V. Forensic economic expertise. Open world. [Electronic resource]. URL: [https://otkrmir.ru/expert/guide\\_expert/sudebno-ekonomicheskaya-ekspertiza](https://otkrmir.ru/expert/guide_expert/sudebno-ekonomicheskaya-ekspertiza) (date of access: 04/08/2023).

## ИННОВАЦИИ СТРОИТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА

УДК 69:004

### ПРОГРАММНАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ АЛГОРИТМА ПОСТРОЕНИЯ И ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ МОДЕЛИ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

**И. А. Косовцева, А. В. Мищенко, С. М. Агафонов**

---

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

**Мищенко Андрей Валерьевич**, Воронежский государственный технический университет, ассистент кафедры технологии, организации строительства, экспертизы и управления недвижимостью, E-mail: [mishchenko96vrn@gmail.com](mailto:mishchenko96vrn@gmail.com)

**Агафонов Сергей Михайлович**, Воронежский государственный технический университет, кандидат экономических наук, старший преподаватель кафедры технологии, организации строительства, экспертизы и управления недвижимостью, E-mail: [2944424@mail.ru](mailto:2944424@mail.ru)

---

**Аннотация:** BIM – это процесс создания и управления цифровой моделью функциональных и физических аспектов объекта капитального строительства на протяжении всего жизненного цикла. Трехмерное и информационное проектирование является наиболее эффективным направлением автоматизации проектных работ. *Microsoft Office Access* – это инструмент, позволяющий выполнить расчеты, графическую обработку результатов и обмен данными между используемыми оболочками, дает возможность решить не только все текущие задачи, но и избежать программных ограничений при решении перспективных задач прогнозирования хода реализации проекта на протяжении жизненного цикла. На основании продукта *Microsoft Office Access* авторами показаны интерфейсы охарактеризовавшие основную информацию данного алгоритма на примере детского сада на 280 мест в мкр. Репное городского округа г. Воронежа.

**Ключевые слова:** BIM, информационная модель, жизненный цикл объекта капитального строительства, проектирование.

### SOFTWARE IMPLEMENTATION OF THE ALGORITHM FOR CONSTRUCTING AND FUNCTIONING OF THE INFORMATION MODEL OF THE LIFE CYCLE OF A CAPITAL CONSTRUCTION OBJECT

**I.A. Kosovtseva, A. V. Mishchenko, S. M. Agafonov**

---

**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](mailto:ilona6290@mail.ru)

**Mishchenko Andrey Valerievich**, Voronezh State Technical University, Assistant of the Department of Technology, Organization of Construction, Expertise and Property Management, E-mail: [mishchenko96vrn@gmail.com](mailto:mishchenko96vrn@gmail.com)

**Agafonov Sergey Mikhailovich**, *Voronezh State Technical University, Candidate of Economic Sciences, Senior Lecturer of the Department of Technology, Organization of Construction, Expertise and Real Estate Management, E-mail: 2944424@mail.ru*

---

**Abstract:** BIM is the process of creating and managing a digital model of the functional and physical aspects of a capital construction object throughout its life cycle. Three-dimensional and information design is the most effective direction of automation of design work. Microsoft Office Access is a tool that allows you to perform calculations, graphical processing of results and data exchange between the shells used, makes it possible to solve not only all current tasks, but also to avoid software limitations when solving promising tasks of forecasting the progress of the project throughout the life cycle. Based on the Microsoft Office Access product, the authors show interfaces that characterize the basic information of this algorithm on the example of a kindergarten for 280 places in the MD. Repnoe of the Voronezh city district.

**Keywords:** BIM, information model, life cycle of a capital construction object, designing.

Формирование требуемого потока информации, описывающей все этапы жизненного цикла, уже на этапе формирования требований к проекту включает в себя обширный набор компетенций и отражает их набор информации о жизненном цикле. Поскольку на этом этапе проектная группа определяет набор альтернативных объемных решений, позволяющий инвесторам выбрать одну из предложенных концепций, с указанием лишь базовых характеристик и местоположения объекта для дальнейшего развития. В этом подходе лишь ограниченный набор компетенций в области архитектуры и энергетического проектирования зданий формируется системой сбора данных информационной модели для анализа при принятии решений [7]. Фокус внимания на этом этапе сконцентрирован на вопросах взаимодействия с окружающей средой и на энергопотреблении основного здания в системах систем отопления, охлаждения и освещения [4]. Тем не менее, поскольку сбор данных определен в рабочей среде интегральной BIM [1], эти данные (хотя и не только) автоматически генерируются моделью здания или соответствующим подключаемым модулем, что позволяет избежать переделок и потери времени и повысить координацию действий участников проекта [5,6].

После определения концепции проекта и его информационной модели необходимо повышение уровня детализации всех аспектов проекта [2] для дальнейшего определения его характеристик и атрибутов внутренних и внешних пространств и методов их цифрового отображения.

На этом этапе структура сбора данных играет ключевую роль в поддержке проектной группы в выборе набора материальных решений, позволяющих достигать целей проекта на протяжении жизненного цикла, улучшая и повышая объем и точность собранной информации и данных о жизненном цикле. Однако, поскольку усилия проектной группы сосредоточены в основном на определении всех технологических компонентов, на этом этапе детализации в наибольшей мере необходима координация действий различных участников, что требует оптимизации трансферта информации [3].

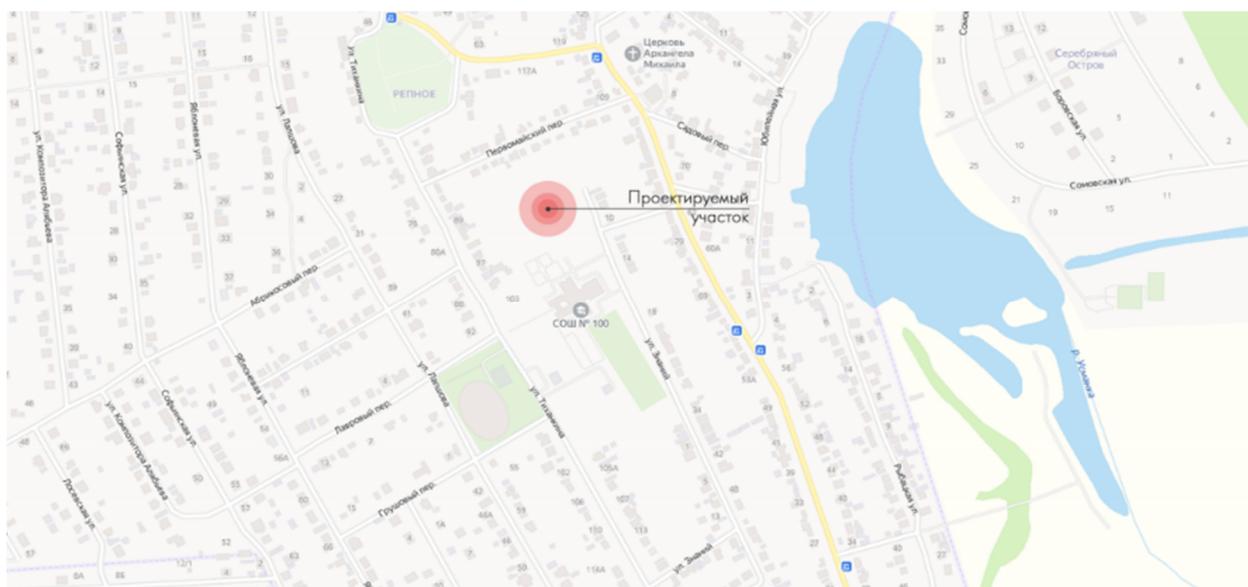
Такой подход к формированию информационной модели оптимизирует взаимодействие участников, ответственных за изучение основных тем жизненного цикла и сбор связанной информации и данных о жизненном цикле [8].

Программная реализация алгоритмов построения иерархической векторной информационной модели выполнена на примере строительства детского сада на 280 мест в мкр. Репное городского округа г. Воронежа (рис. 1).



**Рис. 1. Фасады детского сада**

Участок строительства проектируемого детского сада располагается по адресу: Воронежская область, г. Воронеж, мкр. Репное, ул. Тиханкина, 103а, образуемый путем объединения земельных участков: 36:34:0107077:535, площадью 31979 кв.м.; 36:34:0107077:544, площадью 9017 кв.м. и 36:34:0107077:538 (рис. 2).



**Рис. 2. Месторасположение детского сада на 280 мест в мкр. Репное городского округа г. Воронежа**

Программная реализация алгоритмов построения иерархической векторной информационной модели выполнена в оболочке реляционной системы управления базами

данных *Microsoft Office Access*. При этом использовалась непроприетарная версия свободного распространения ограниченного функционала, что позволяет избежать юридических и организационных ограничений при трансфере технологий и информации между участниками реализации проекта. Минимальный состав программного модуля приведен в таблице 1, однако для удобства практического применения информационной модели состав модуля расширен.

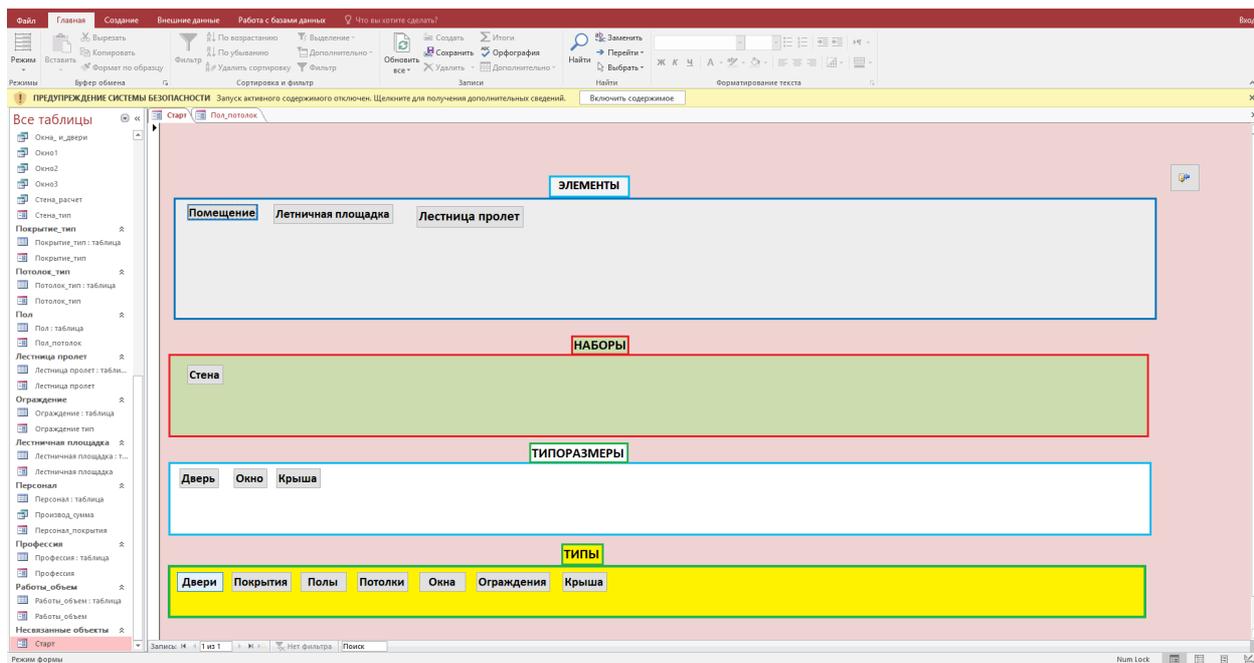
**Таблица 1**

**Содержание и форматы данных динамической библиотеки типоразмеров (набор характеристик структуры «стена»)**

№	Наименование	Обозначение	Источник	Формат	
1	Длина	$L$	Проект	Число действительное	
2	Высота полная	$H$			
3	Высота нижней части	$h$			
4	Тип покрытия нижней части	$Td$		Библиотека типоразмеров	Текст
5	Тип покрытия верхней части	$Tu$			
6	Тип черновой отделки	$Td$			
7	Число типов окон	$Kw$			Число целое
8	Количество окон $i$ -го типа	$nw_i$			
9	Наименование окна $i$ -го типа	$Nw_i$			
10	Высота окна $i$ -го типа	$Hw_i$	Проект	Число действительное	
11	Ширина окна $i$ -го типа	$Lw_i$			
12	Радиус окна $i$ -го типа	$rw_i$			
13	Центральный угол окна $i$ -го типа	$\varphi w_i$			
14	Расстояние от пола до нижней грани окна $i$ -го типа	$hw_i$	Библиотека типоразмеров	Число целое	
15	Число типов дверей	$Kd$			
16	Количество дверей $i$ -го типа	$nd_i$			Число действительное
17	Наименование двери $i$ -го типа	$Nd_i$	Текст		
18	Высота двери $i$ -го типа	$Hd_i$			
19	Ширина двери $i$ -го типа	$Ld_i$			
20	Радиус двери $i$ -го типа	$rw_i$			
21	Центральный угол двери $i$ -го типа	$\varphi w_i$			

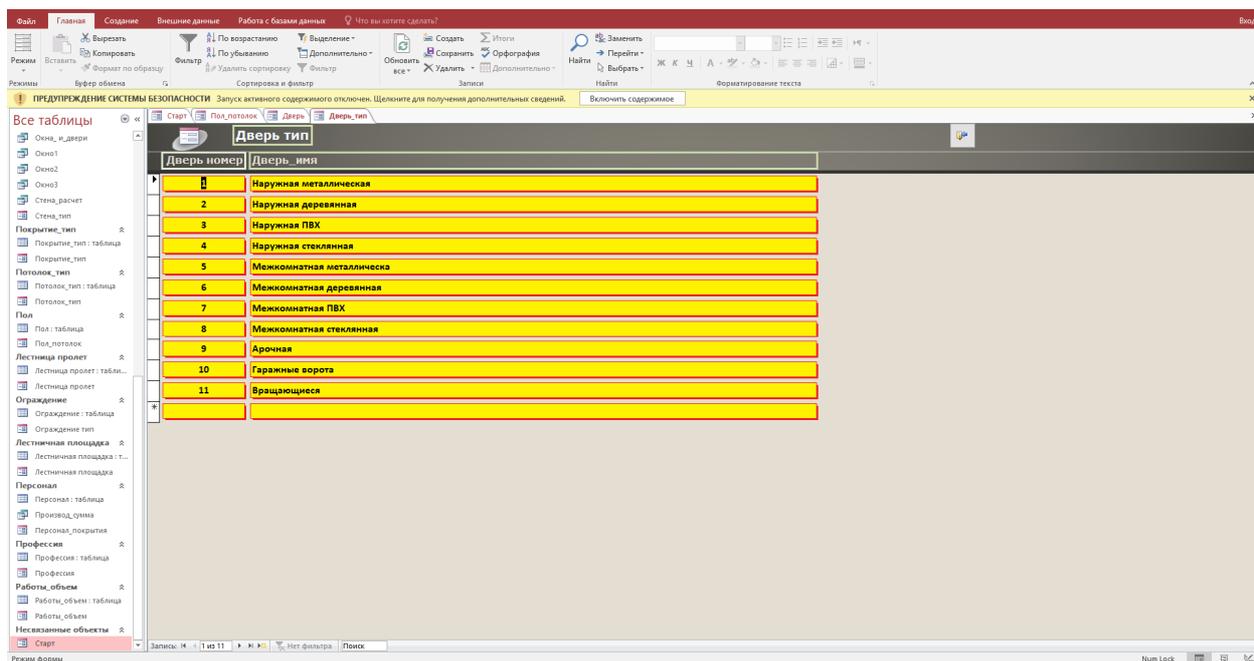
Рассмотрим интерфейс расширенной версии модели, используемый при формировании кластеров вплоть до четвертого уровня интеграции. Уровни интеграции информации (Типы, Типоразмеры, Наборы, Элементы) в стартовой форме программы структурированы в блоки. Запуск каждого элемента блока осуществляется из стартовой формы кликом соответствующей иконки. В каждой форме предусмотрен модуль верификации информации (активируется кнопкой, расположенной в правом верхнем углу), осуществляющем проверку на совпадение форматов, границ и связность. Иерархический характер информационной модели реализуется за счет выпадающих меню, содержащих информацию предыдущих ступеней иерархии (рис. 3).

Содержание базовых блоков (Типы, Типоразмеры), не связанное с конкретным объектом, формируется и актуализируется в соответствии с состоянием индустрии строительных материалов и конструкций региона локализации объекта и логистических связей региона.



**Рис. 3. Уровни интеграции информации (Типы, Типоразмеры, Наборы, Элементы) в стартовой форме программы *Microsoft Office Access***

Интерфейс формирования типа «Двери» отражен на рис. 4.



**Рис. 4. Пример формирования базового типа «Дверь»**

Формирование типоразмера «Двери» на основе типа «Дверь», информация которого отражается в выпадающем меню «Тип двери» показано на рис. 5.

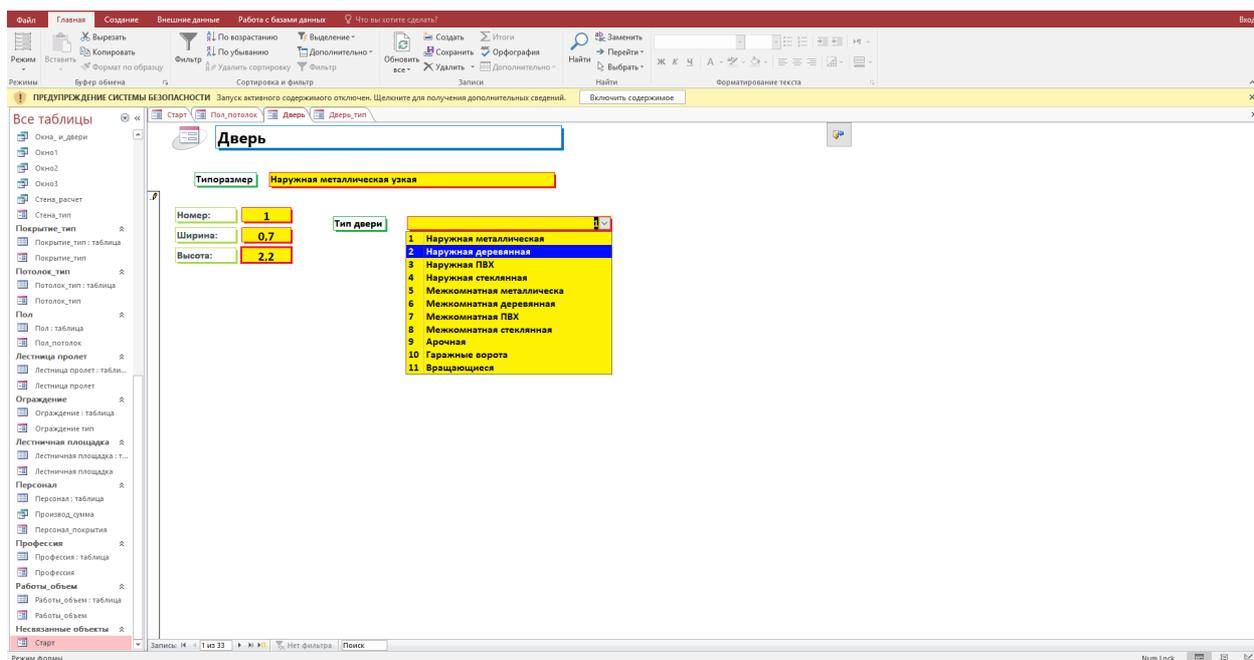


Рис. 5. Пример иерархического формирования

В левой части формы (рис. 6) содержится новая информация. В правой части расположены выпадающие меню, содержащие информацию базисных уровней.

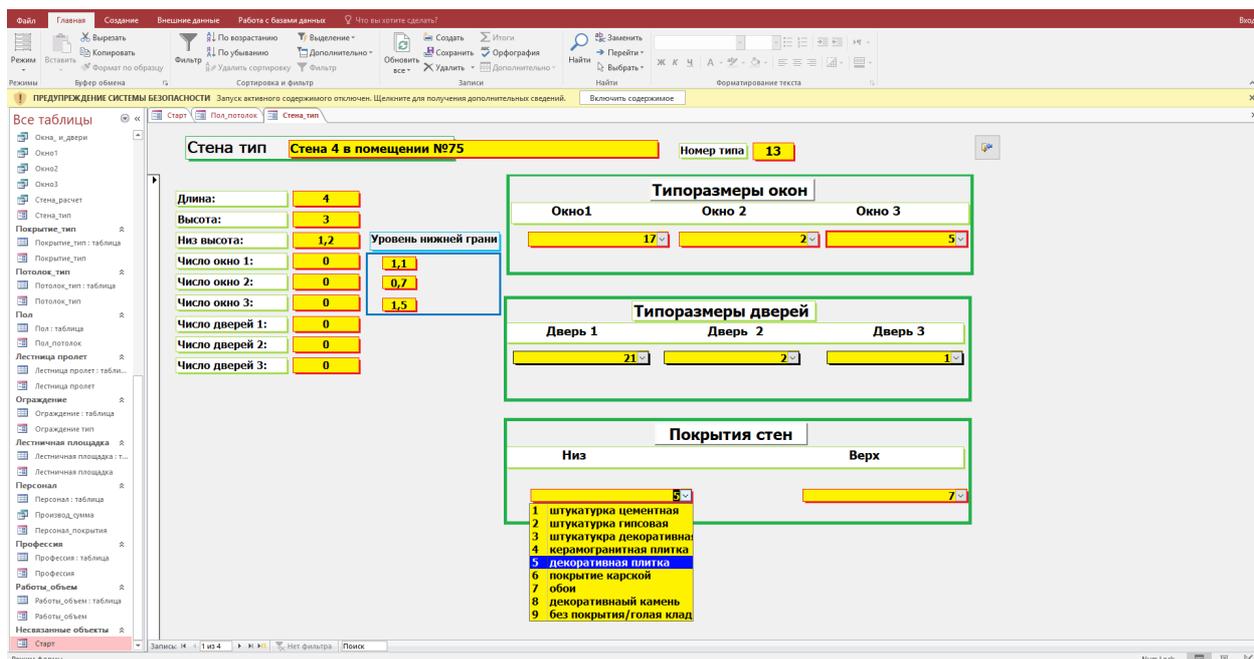
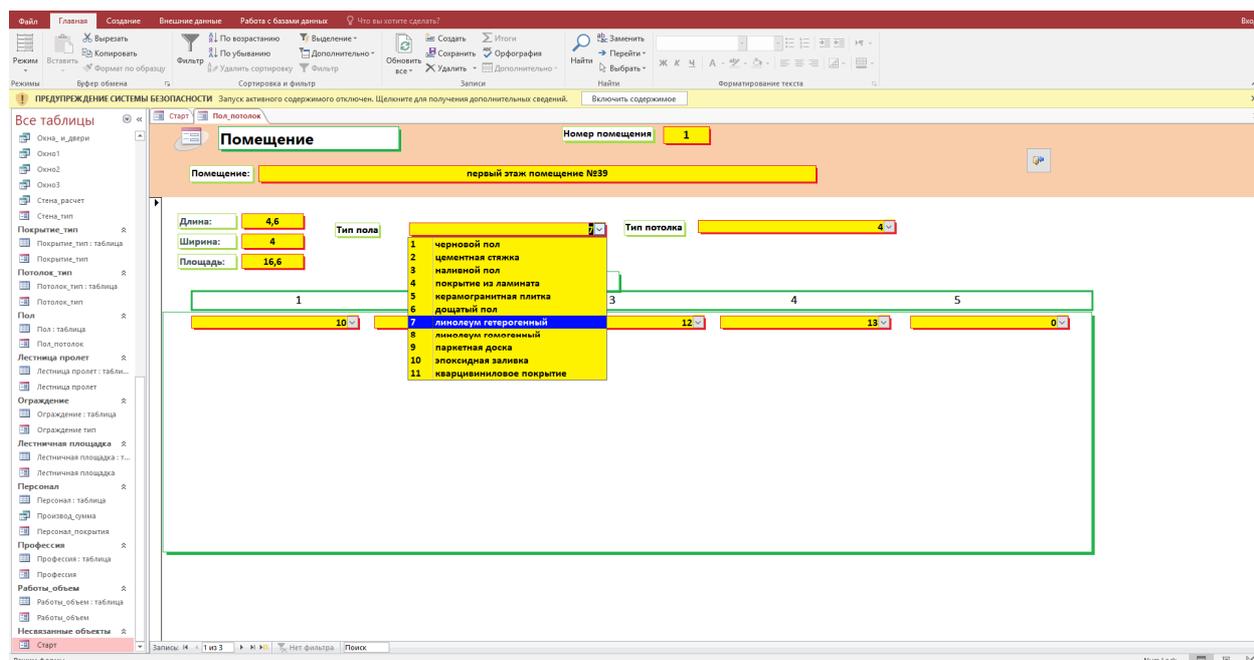


Рис. 6. Интерфейс обработки информации, описывающей характеристики объекта «Стена» третьей степени интеграции, построенной на основе базисных уровней «Тип» и «Типоразмер»

Интерфейс обработки информации, описывающей характеристики объекта «Помещение» четвертой степени интеграции, построенной на основе третьего уровня «Стена» и элементов базового уровня «Пол» и «Потолок» показан на рис. 7.



**Рис. 7. Интерфейс обработки информации, описывающий данную характеристику**

Таким образом, подход, основанный на использовании математического пакета высокого уровня для выполнения расчетов и графической обработки результатов и обмене данными между используемыми оболочками, позволяет не только решить все текущие задачи, но и избежать программных ограничений при решении перспективных задач прогнозирования хода реализации проекта на протяжении жизненного цикла.

### Список литературы

1. СП 333.1325800.2020 СВОД ПРАВИЛ. ИНФОРМАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ. Правила формирования информационной модели объектов на различных стадиях жизненного цикла // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: [www.docs.cntd.ru](http://www.docs.cntd.ru)
2. Горбанева, Е. П. BIM-технологии оптимизации догоняющего графика реализации календарного плана строительства с учетом внешних стохастических воздействий/ Е. П. Горбанева, А. В. Мищенко // Real Estate: Economics, Management. – 2022. – № 1. С. 58-67.
3. Мищенко, В. Я. Оптимизация параметров организационно-технологических процессов в строительном производстве объектов жилой недвижимости / В. Я. Мищенко, Е. П. Горбанева, В. Ю. Лопатин, А. В. Бухтояров // ФЭС: Финансы. Экономика. Стратегия. – 2022. – Т. 19, № 3. С. 67-75.
4. Шеина, С. Г. Устойчивое развитие. Энерго- и ресурсосбережение. BIM - технологии в строительной отрасли / С. Г. Шеина, Д. Виганд, И. Ю. Зильберова [и др.]. – Ростов-на-Дону: Донской государственный технический университет, 2022. – 163 с.
5. Чеснокова, Е. А. Основные преимущества использования BIM-технологий для всех этапов реализации проекта / Е. А. Чеснокова, В. В. Хохолова, И. А. Косовцева, А. В. Мищенко // Строительство и недвижимость. – 2020. – № 1(5). С. 137-140.
6. Чеснокова, Е. А. Внедрение BIM-технологий для более эффективного управления объектами недвижимости / Е. А. Чеснокова, В. В. Хохлова, А. С. Чесноков // В сборнике: Организация строительного производства. Материалы II Всероссийской научной конференции. 2020. С. 169-173.

7. Мищенко, В. Я. Повышение энергоэффективности в бюджетной сфере Воронежской области / В. Я. Мищенко, Е. П. Горбанева, А. Ю. Мануковский, А. О. Сафонов // Научный вестник Воронежского государственного архитектурно-строительного университета. Строительство и архитектура. – 2014. – № 3(35). С. 71-76.

8. Грабовый, П. Г. Экспертиза и инспектирование инвестиционного процесса: учебник для вузов. В 2-х частях / П. Г. Грабовый, А. И. Солунский, В. А. Воронин [и др.]. Том Часть 2. – Москва: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2006. 464 с.

### List of references

1. SP 333.1325800.2020 SET OF RULES. INFORMATION MODELING IN CONSTRUCTION. Rules for the formation of an information model of objects at various stages of the life cycle // Electronic fund of legal and regulatory documents [Electronic resource]. Access mode: URL: [www.docs.cntd.ru](http://www.docs.cntd.ru)

2. Gorbaneva, E. P. BIM-technologies for optimizing the catch-up schedule for the implementation of the construction calendar plan taking into account external stochastic impacts/ E. P. Gorbaneva, A.V. Mishchenko // Real Estate: Economics, Management. – 2022. - No. 1. pp. 58-67.

3. Mishchenko, V. Ya. Optimization of the parameters of organizational and technological processes in the construction production of residential real estate objects / V. Ya. Mishchenko, E. P. Gorbaneva, V. Yu. Lopatin, A.V. Bukhtoyarov // FES: Finance. Economy. Strategy. – 2022. – Vol. 19, No. 3. pp. 67-75.

4. Sheina, S. G. Sustainable development. Energy and resource conservation. BIM technologies in the construction industry / S. G. Sheina, D. Vigand, I. Y. Zilberova [et al.]. – Rostov-on-Don: Don State Technical University, 2022. – 163 p.

5. Chesnokova, E. A. The main advantages of using BIM technologies for all stages of project implementation / E. A. Chesnokova, V. V. Khokholova, I. A. Kosovtseva, A.V. Mishchenko // Construction and real estate. – 2020. – № 1(5). Pp. 137-140.

6. Chesnokova, E. A. Implementation of BIM-technologies for more efficient management of real estate objects / E. A. Chesnokova, V. V. Khokhlova, A. S. Chesnokov // In the collection: Organization of construction production. Proceedings of the II All-Russian Scientific Conference. 2020, pp. 169-173.

7. Mishchenko, V. Ya. Improving energy efficiency in the budgetary sphere of the Voronezh region / V. Ya. Mishchenko, E. P. Gorbaneva, A. Yu. Manukovsky, A. O. Safonov // Scientific Bulletin of the Voronezh State University of Architecture and Civil Engineering. Construction and architecture. – 2014. – № 3(35). Pp. 71-76.

8. Grabovy, P. G. Expertise and inspection of the investment process: textbook for universities. In 2 parts / P. G. Grabovy, A. I. Solunsky, V. A. Voronin [and others]. Volume Part 2. – Moscow: Publishing House of the Association of Construction Universities, 2006. 464 p.

УДК 69.003

## ОПЕРЕЖАЮЩЕЕ РАЗВИТИЕ СТРОИТЕЛЬНОЙ И СМЕЖНЫХ ОТРАСЛЕЙ

**И. А. Потехин, О. К. Мещерякова, В. Б. Власов, В. А. Чертов**

---

**Потехин Игорь Алексеевич**, Воронежский государственный технический университет, кандидат экономических наук, менеджер инновационного бизнес-инкубатора им. Ю.М. Борисова, E-mail: potekhin\_300587@mail.ru

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

**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

**Чертов Вячеслав Алексеевич**, Воронежский государственный технический университет, кандидат технических наук, доцент кафедры технологии, организации строительства, экспертизы и управления недвижимостью, E-mail: cva.57@yandex.ru

---

**Аннотация:** в данной статье рассматривается проблема опережающего развития российской строительной отрасли. Отрасль, как объект исследования, рассматривается во взаимосвязи со смежными отраслями, как факторы развития. Разрабатывается методика анализа механизма опережающего развития строительной отрасли. В настоящее время, в строительной отрасли продолжается зависимость от импорта строительных материалов и машин, в связи с тем, что не обновляется модельный ряд продукции смежных отраслей. Данную проблему решали за счет государственных программ с различными механизмами – грантовой поддержки и субсидирования. Но в полной мере проблема отечественного производства предметов и средств труда для строительной отрасли не решена. Предлагается разработать концепцию по опережающему промышленному развитию строительной и смежных с ней отраслей.

**Ключевые слова:** развитие отрасли, смежные отрасли, совершенствование продукции, опережение, государственная стратегия.

## ADVANCED DEVELOPMENT OF CONSTRUCTION AND RELATED INDUSTRIES

**I. A. Potekhin, O. K. Meshcheryakova, V. B. Vlasov, V. A. Chertov**

---

**Potekhin Igor Alexeevich**, Voronezh State Technical University, Candidate of Economic Sciences, Manager of the innovative business incubator named after Y.M. Borisov, E-mail: potekhin\_300587@mail.ru

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

**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

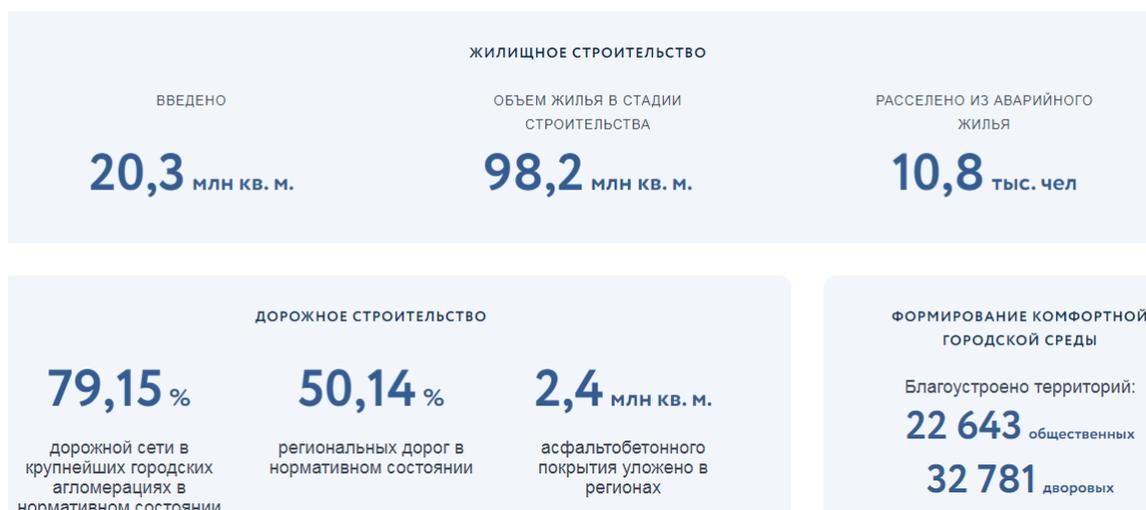
**Chertov Vyacheclav Alexeevich**, *Voronezh State Technical University, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of Technology, Organization of Construction, Expertise and Real Estate Management, E-mail: cva.57@yandex.ru* .

**Annotation:** this article discusses the problem of advanced development of the Russian construction industry. The industry, as an object of research, is considered in conjunction with related industries as factors of development. A methodology for analyzing the mechanism of advanced development of the construction industry is being developed. Currently, the construction industry continues to depend on imports of construction materials and machinery, due to the fact that the product range of related industries is not updated. This problem was solved at the expense of state programs with various mechanisms – grant support and subsidies. But the problem of domestic production of objects and means of labor for the construction industry has not been fully solved. It is proposed to develop a concept for the advanced industrial development of construction and related industries.

**Keywords:** industry development, related industries, product improvement, advance, state strategy.

Актуальность данной статьи продиктована необходимостью планирования и реализации стратегии опережающего развития строительной отрасли. История стран показывает, что копирование или развитие без производства средств и предметов труда дают лишь краткосрочный эффект. При этом устойчивость отрасли падает в долгосрочном периоде в условиях возмущений [1]. В настоящее время производство машин и материалов для строительства является недостаточно конкурентоспособным. В связи с этим, заводы, выпускающие эту продукцию закрываются, специалисты теряют квалификацию, и появляется зависимость от импорта.

В данном исследовании мы обратимся к строительной и смежным отраслям. На рисунке 1 приведены основные показатели результатов работы строительной отрасли.



**Рис. 1. Основные показатели строительной отрасли на 1 марта 2023 года**

Осуществим анализ российских государственных программ и опыт зарубежных стран по развитию различных отраслей промышленности. Техническое развитие отрасли – это улучшение технических показателей выпускаемой продукции. Экономическое развитие отрасли – это выражение успешности и объема выпускаемой продукции на предприятиях, занятых в одной отрасли. Развитие центральной отрасли – это развитие рассматриваемой

отрасли, например строительной отрасли. А обеспечивающими отраслями для нее будут производство строительных материалов, машин. Развитие смежных обеспечивающих отраслей – это те отрасли, которые являются поставщиками своей продукции, необходимой для работы рассматриваемой отрасли. Развитие потребляющей отрасли – это та отрасль, которая принимает готовые изделия от рассматриваемой основной отрасли. Необходимо анализировать чувствительность потребляющей отрасли от состояния основной отрасли. В таблице 1 приведен обзор и анализ источников литературы по исследуемой проблеме.

Таблица 1

## Обзор литературы по проблеме развития отраслей

Источники	Направление
[13]	Федеральная целевая программа «Развитие высоких технологий»
[14]	Нацпроекты «Наука», «МСП», «Экспорт», «Жильё и городская среда»
[15-18]	Государственные программы «Научно-технологическое развитие Российской Федерации», «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности», «Экономическое развитие и инновационная экономика», «Охрана окружающей среды», «Строительство»
[2, 13-18]	Государственное управление отраслями заключается в обеспечении капитальными зданиями в рабочем состоянии в требуемом количестве (за счет нового строительства или ремонта) любыми способами
[1-5]	Развитие отрасли по наличию в ней определенных новых технических инструментов
[4-7]	Развитие отрасли по общим социально-экономическим показателям
[8-12]	Развитие отрасли при экологических ограничениях с акцентом. Развитие отрасли по ключевым показателям эффективности. Рост экономических показателей отрасли, аналогично с нашими методиками
[4, 11, 12]	Корпоративное размещение своих заводов крупного концерна в разных странах. Строительство в России и других странах заводов зарубежных фирм
[4, 10]	Кооперация с ориентацией на комплектующие, а не совместную работу. Покупка заводами комплектующих разных предприятий, а не только своих
[7, 8, 11]	Совместная разработка корпоративная одного общего продукта для совместного использования. Совместная разработка двигателей или коробок передач или электроники двумя или более корпорациями
[5, 9]	Государственное развитие отраслю в рамках плановой директивной экономики без частной собственности и обмен научными результатами. В одном государстве или в союзных государствах осуществляется совместное производство изделия на распределенных заводах с гос. участием

На рисунке 2 отражена структура государственной стратегии развития строительной отрасли России на срок до 2030 года. Она разделена на разделы, в рамках которых реализуются соответствующие мероприятия, и вносится вклад в достижение главной стратегической цели.



**Рис. 2. Структура стратегии развития строительной отрасли до 2030 года**

Обзор литературы показал, что имеются образцы успешных практик преодоления данной проблемы. Задачами статьи являются исследование логистических инструментов распределение продуктов по отрасли и анализ структуры циклов продукции. Были выявлены проблемы обновления и распространения новой продукции в смежных и основной, строительной отрасли. Основной же проблемой являлось выявление экономической и технической эффективности от выпуска новой продукции. Основные этапы решения следующие:

- разработка новых узлов системы развития отраслей;
- исследование пределов системы развития отраслей;
- исследование условий работы системы развития отраслей.

Рассматривается использование стандартных механизмов развития отрасли, как конструктора отрасли, а также изменение и разработка его новых структурных элементов.

По результатам анализа сформулирована классификация основных проблем развития отраслей (таблица 2).

**Таблица 2**

**Классификация основных проблем развития отраслей**

№	Вид проблем развития отрасли
1	Развитие отрасли – развитие основной деятельности. Оно может быть хорошей количественно и при отсутствии собственных материалов и средств производства
2	Развитие отрасли – использование в достаточной степени современных материалов и средств производства
3	Зависимость от импорта по отдельным важным средствам производства и материалам
4	Проблемы с вводом в эксплуатацию и высокая доля незавершенного строительства
5	Проблемы с ремонтом и избыток нового строительства
6	Отсутствие управления отходами и переизбыток новых материалов
7	Развитие отрасли через развитие смежных отраслей, разрабатывающих средства и предметы производства - выпуск новых моделей экскаваторов и навесного оборудования - выпуск нового ручного и измерительного инструмента - выпуск новых строительных материалов
8	Отсутствие механизации и автоматизации трудовых процессов на стройплощадке. Низкая эргономичность и высокий травматизм

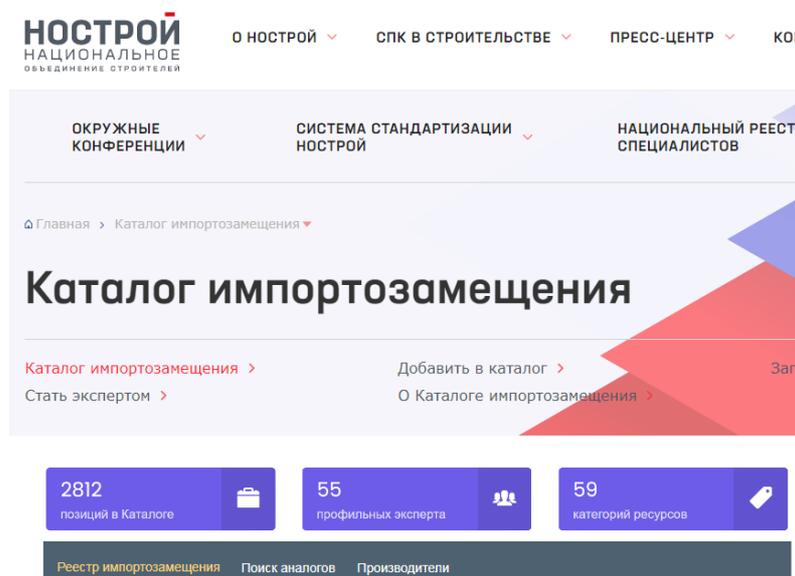
Решение данных проблем должно начинаться с подведения итогов развития отраслей при существующих стратегиях. Затем данные рекомендованные стратегии развития используются для смежных отраслей. В итоге оценивается связь развития продукции с развитием основной отрасли. Механизм улучшения продукции в отрасли имеет следующие шаги:

- 1) определение количества попыток изготовления образцов с новыми свойствами;
- 2) определение места разработки и источника научно-технических знаний;
- 3) обеспечение изготовления его в массовом производстве с нужной ценой и соблюденными проектными характеристиками (в случае готовности образца).

Развитие изделий смежных отраслей возможно в следующих стратегиях:

- а) улучшение всех или параметров изделия на определенную величину;
- б) улучшение параметров изделия, согласно отзывам потребителей;
- в) улучшение параметров изделия с опережением;
- г) копирование параметров изделия конкурентов.

На рисунке 3 показан один из инструментов развития отрасли – каталог импортозамещения строительной отрасли, разработанный Минстроем РФ и НОСТРОЙ.



**Рис. 3. Каталог импортозамещения строительной отрасли**

При разработке модели развития строительной и смежных отраслей необходимо учитывать жизненные циклы проектов, изделий, макроэкономической обстановки. В качестве стадий этих циклов можно выделить 3 основных: «разработка нового продукта», «начало выпуска нового продукта на других предприятиях отрасли», «начало технического перевооружения заводов отраслей». Поэтому учитываются следующие факторы:

- 1) волна технического перевооружения отрасли;
- 2) волна распространения новой продукции в отрасли;
- 3) волна распространения по другим отраслям;
- 4) волна распространения экономического эффекта;
- 5) волна распространения продукции-конкурента;
- 6) волна распространения замены продукта.

Концепция распространения новых продуктов по отрасли предусматривает обоснование цен для покрытия потребностей рынка. Таким обоснованием может быть или более низкая цена новой модели, относительно устаревшей модели или замена старой модели по новой цене. Потребности покупателей новой продукции в отрасли в основном

известные: престиж, технико-экономическая эффективность. В таблице 3 представлены рекомендации стратегий развития строительной отрасли.

Таблица 3

### Рекомендации стратегий развития строительной отрасли

Проблема	Рекомендации стратегии опережающего развития	Рекомендации стратегии догоняющего развития
1	2	3
1. Отсутствие качественных показателей развития отрасли	Ввести коэффициенты привлекательности строительной продукции, выражающие спрос на готовую продукцию отрасли	Использовать только коэффициент импортозамещения и экстенсивные показатели
2. Развитие центральной отрасли	Улучшение качества готовой продукции строительной отрасли за счет выпуска улучшенных строительных материалов и машин отечественного производства	Повторение целевых показателей отрасли зарубежных стран
3. Развитие смежных отраслей 3.1.Производство строительных материалов 3.2.Производство машин 3.3.Производство приборов	1) Создание прототипа 2) Постоянная работа с клиентом по доработке изделий 3) Опережающее развитие 4) Улучшение эволюционное 5) Конкурентное развитие	Копирование зарубежных образцов

В результате исследования опыта развития отраслей были получены выводы:

1) отрасль может успешно развиваться при отсутствии собственного производства средств и предметов труда, но только в краткосрочном периоде и если эта отрасль не является главной для экономики, и страна не обладает научно-технической базой в силу своих размеров;

2) развитие обеспечивающих отраслей позволяет повысить качество собственной отрасли, но не является определяющим фактором.

3) использовать стратегию опережающего развития, а именно искать собственные пути улучшения работы отрасли;

4) совершенствовать самостоятельно проблемные места и изготавливать новые прогрессивные конструкции.

По итогам исследования заложен теоретический задел стратегии развития отрасли.

### Список литературы

1. Шлокова, Е. Н. BIM-технологии как индикатор эффективного развития инвестиционно-строительной отрасли в условиях развития цифровой экономики / Е. Н. Шлокова // В сборнике: Вопросы современных научных исследований. Материалы Международной (заочной) научно-практической конференции. Под общей редакцией А. И. Вострецова. - 2020. - С. 66-70.

2. Buriev, Kh. T. A development strategy for the construction industry in Uzbekistan: organizational aspects of implementation / Kh. T. Buriev, I. A. Usmanov // Real Estate: Economics, Management. - 2021. - № 4. - С. 70-74.

3. Кудрявцев, А. П. Основные компоненты промышленного развития строительной отрасли / А. П. Кудрявцев, В. В. Тожина // В сборнике: Будущее науки-2021. Сборник научных статей 9-й Международной молодежной научной конференции. В 6-ти томах. Отв. редактор А. А. Горохов. – Курск - 2021. - С. 401-404.
4. Лукманова, И. Г. Анализ состояния и основные направления развития производственного потенциала строительной отрасли Вьетнама / И. Г. Лукманова, В. Х. Нгуен // Экономика строительства. - 2020. - № 4 (64). - С. 12-20.
5. Антонова, А. А. Проблемы и перспективы устойчивого развития строительной отрасли Республики Крым / А. А. Антонова // Таврический научный обозреватель. - 2016. - № 2 (7). - С. 41-43.
6. Анпилов, С. М. О стратегии развития строительной отрасли РФ (часть II) / С. М. Анпилов, А. Н. Сорочайкин // Эксперт: теория и практика. - 2019. - № 2 (2). - С. 12-15.
7. Мурадова, З. Р. Основные тенденции развития строительной отрасли в Российской Федерации / З. Р. Мурадова, Р. Т. Рашидов // В сборнике: Академическая наука - проблемы и достижения. Материалы XVII международной научно-практической конференции «Академический». - 2018. - С. 127-129.
8. Потехин, И. А. Экономический аспект инновационного развития строительного предприятия / И. А. Потехин, Е. А. Чеснокова, В. Б. Власов // Цифровая наука. 2022. № 11. С. 11-19.
9. Jianyue, Ji. Evaluation and regional differences analysis of the marine industry development level: The Case of China / Ji Jianyue, Liu Huimin, Yin Xingmin // Marine Policy. – 2022. - Volume 148. - Article 105445.
10. Hao, Liang. Dynamic evaluation of low-carbon development in China's power industry and the impact of carbon market policies / Liang Hao, Zeng Yingying, Li Ying // Heliyon. – 2023. - Volume 9, Issue 2. - Article e13467.
11. Jiangquan, Wang. Integrated development of digital and energy industries: Paving the way for carbon emission reduction / Wang Jiangquan, Xuan-Hoa, Nghiem Malin Song // Technological Forecasting and Social Change. – 2022. - Volume 187.
12. Hongtu, Deng. Heavy industry priority development strategy and economic growth: The economic logic of the inverted-U theory and economic history explanation / Deng Hongtu, Xu Baoliang, Xu Yonghui // Structural Change and Economic Dynamics. – 2022. - Volume 62. – PP. 1-8
13. Федеральные целевые программы [Электронный ресурс]: Режим доступа: URL: <https://fcp.economy.gov.ru/> - Яз. рус. (дата обращения 12.04.2023)
14. Государственные программы [Электронный ресурс]: Режим доступа: URL: <https://programs.gov.ru/Portal/home> - Яз. рус. (дата обращения 12.04.2023)
15. Национальные проекты [Электронный ресурс]: Режим доступа: URL: <https://национальныепроекты.рф/> - Яз. рус. (дата обращения 12.04.2023)
16. Строительный комплекс РФ [Электронный ресурс]: Режим доступа: URL: <https://stroi.gov.ru/?news=1074> - Яз. рус. (дата обращения 12.04.2023)
17. НОСТРОЙ [Электронный ресурс]: Режим доступа: URL: <https://nostroy.ru/rism/> - Яз. рус. (дата обращения 12.04.2023)
18. РИА Новости [Электронный ресурс]: Режим доступа: URL: <https://ria.ru/20220812/minstroy-1807189675.html> - Яз. рус. (дата обращения 12.04.2023)

### List of references

1. Shloкова, E. N. BIM technologies as an indicator of the effective development of the investment and construction industry in the context of the development of the digital economy // In the collection: Issues of modern scientific research. Materials of the International (correspondence)

scientific and practical conference. Under the general editorship of A.I. Vostretsov. - 2020. - pp. 66-70.

2. Buriev, Kh. T. A development strategy for the construction industry in Uzbekistan: organizational aspects of implementation / Kh. T. Buriev, I. A. Usmanov // *Real Estate: Economics, Management*. - 2021. - №. 4. - pp. 70-74.

3. Kudryavtsev, A. P. The main components of the industrial development of the construction industry / A. P. Kudryavtsev, V. V. Tozhina // In the collection: *The Future of Science -2021. Collection of scientific articles of the 9th International Youth Scientific Conference*. In 6 volumes. Editor A.A. Gorokhov. Kursk. - 2021. - pp. 401-404.

4. Lukmanova, I. G. Analysis of the state and main directions of development of the production potential of the construction industry of Vietnam / I. G. Lukmanova, V. H. Nguyen // *Economics of construction*. - 2020. - № 4 (64). - pp. 12-20.

5. Antonova, A. A. Problems and prospects of sustainable development of the construction industry of the Republic of Crimea / A. A. Antonova // *The Tauride scientific observer*. - 2016. - № 2 (7). - pp. 41-43.

6. Anpilov, S. M. On the development strategy of the construction industry of the Russian Federation (part II) / S. M. Anpilov, A. N. Sorochaykin // *Expert: theory and practice*. - 2019. - №. 2 (2). - pp. 12-15.

7. Muradova, Z. R. The main trends in the development of the construction industry in the Russian Federation / Z. R. Muradova, R. T. Rashidov // In the collection: *Academic Science - problems and achievements. Materials of the XVII International scientific and practical conference "Academic"*. - 2018. - pp. 127-129.

8. Potekhin, I. A. Economic aspect of the innovative development of a construction enterprise / I. A. Potekhin, E. A. Chesnokova, V. B. Vlasov // *Digital Science*. 2022. No. 11. S. 11-19.

9. Jianyue, Ji. Evaluation and regional differences analysis of the marine industry development level: The Case of China / Ji Jianyue, Liu Huimin, Yin Xingmin // *Marine Policy*. – 2022. - Volume 148. - Article 105445.

10. Hao, Liang. Dynamic evaluation of low-carbon development in China's power industry and the impact of carbon market policies / Liang Hao, Zeng Yingying, Li Ying // *Heliyon*. – 2023. - Volume 9, Issue 2. - Article e13467.

11. Jiangquan, Wang. Integrated development of digital and energy industries: Paving the way for carbon emission reduction / Wang Jiangquan, Xuan-Hoa, Nghiem Malin Song // *Technological Forecasting and Social Change*. – 2022. - Volume 187.

12. Hongtu, Deng. Heavy industry priority development strategy and economic growth: The economic logic of the inverted-U theory and economic history explanation / Deng Hongtu, Xu Baoliang, Xu Yonghui // *Structural Change and Economic Dynamics*. – 2022. - Volume 62. – PP. 1-8

13. Federal target programs [Electronic resource]: Access mode: URL: <https://fcp.economy.gov.ru/> - Yaz. rus. (date of access 12.04.2023)

14. State programs [Electronic resource]: Access mode: URL: <https://programs.gov.ru/Portal/home> - Yaz. rus. (date of access 12.04.2023)

15. National projects [Electronic resource]: Access mode: URL: [https://национальныепроекты .RF/](https://национальныепроекты.RF/) - Yaz. rus. (date of access 12.04.2023)

16. Building complex of the Russian Federation [Electronic resource]: Access mode: URL: <https://stroj.gov.ru/?news=1074> - Yaz. rus. (date of access 12.04.2023)

17. NOSTROY [Electronic resource]: Access mode: URL: <https://nostroy.ru/rism/> - Yaz. rus. (date of access 12.04.2023)

18. RIA Novosti [Electronic resource]: Access mode: URL: <https://ria.ru/20220812/minstroy-1807189675.html> - Yaz. rus. (date of access 12.04.2023)

УДК 658.5: 624

## АНАЛИЗ ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА РАЗВИТИЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Ю. Д. Сергеев, Р. Ю. Мясищев, И. А. Червяков

---

**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

**Червяков Иван Алексеевич** Муниципальное общеобразовательное учреждение "Лицей №14 им. М. М. Громова" городского округа Жуковский Московской области, студент группы 10А, E-mail: ivanchervyakov2905@gmail.com

---

**Аннотация:** существует пять факторов, влияющих на развитие энергоэффективных технологий в строительстве: инвестирование, информация, инициатива, инновации, стимулирование. Основным фактором является инвестирование. Повысить уровень инвестирования в строительные проекты, реализующие энергоэффективные технологии, можно путём повышения эффективности организации строительного производства за счет снижения влияния «абсолютных» рисков. Задача организации строительства – сформировать условия для осуществления строительного-монтажных работ, при этом они должны быть максимально продуктивными, делающими потенциальные ресурсные расходы минимальными. Факторы, понижающие эффективность производственной организации строительных проектов, использующих энергоэффективные технологии, находятся в сфере «недоисследованных» вопросов проекта, то есть анализируются и оцениваются не комплексно. Так происходит из-за особенностей инвестиционно-строительных проектов, использующих энергоэффективные технологии. «Недоисследованные пролемы» строительного проекта образуют потенциальные «абсолютные» риски, чья реализация приводит к отказам, простоям и т.д. Эти факторы сильно уменьшают уровень эффективности организации строительного производства проекта.

**Ключевые слова:** организация производства, энергоэффективные технологии, эффективность, потенциальные риски, инвестирование.

## ANALYSIS OF FACTORS INFLUENCING THE DEVELOPMENT OF ENERGY-EFFICIENT TECHNOLOGIES IN CONSTRUCTION

Yu. D. Sergeev, R. Yu. Myasishev, I. A. Cherviakov

---

**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

**Cherviakov Ivan Alekseevich**, *Municipal educational institution "Lyceum №14 named after M. M. Gromov" of the Zhukovsky city district of the Moscow region, student of the 10A, E-mail: ivancheruyakov2905@gmail.com*

**Annotation:** there are five factors influencing the development of energy-efficient technologies in construction: investment, information, initiative, innovation, stimulation. The main factor is investment. It is possible to increase the level of investment in construction projects implementing energy-efficient technologies by increasing the efficiency of the organization of construction production by reducing the impact of "absolute" risks. The task of the construction organization is to create conditions for the implementation of construction and installation works, while they should be as productive as possible, making potential resource costs minimal. Factors that reduce the efficiency of the production organization of construction projects using energy-efficient technologies are in the sphere of "unexplored" project issues, that is, they are not analyzed and evaluated comprehensively. This is due to the peculiarities of investment and construction projects using energy-efficient technologies. The "unexplored gaps" of the construction project form potential "absolute" risks, whose implementation leads to failures, downtime, etc.. These factors greatly reduce the level of efficiency of the organization of the construction production of the project.

**Keywords:** organization of production, energy-efficient technologies, efficiency, potential risks, investment.

Россия, среди многих других стран, преодолела отрезок времени, в котором энергоэффективность осталась недооценённой. Сейчас модернизация системы энергоэффективных технологий и использование их в строительстве ведётся достаточно интенсивно. В Европейском Союзе создание и распространение таких технологий началось в середине 70-ых годов 20-го века. В России энергоэффективные технологии стали актуальными только в 2008 году. Препятствия, которые стоят и мешают строительному производству в России в сфере энергоэффективных технологий, содержат в себе множество различных вопросов, среди которых можно выделить: небогатый опыт в проектном использовании энергоэффективных технологий, малоразработанные национальные стандарты строительства, употребляющие такие технологии, нехватка национальной культуры энергоэффективного строительства, дефицит профессионалов этой сферы, несовершенная возможность дублирования строительных известпроектов, использующих технологии энергоэффективности [1, 2]. Все вышеуказанные пункты значительно уменьшают организационно-технологическую надежность реализации подобного рода инвестиционно-строительных проектов, и в конечном итоге снижают количество инвестиций в эту область.

Увеличение организационно - технологической надежности проектов в строительстве, применяющих энергоэффективные технологии, возможно путём предсказания незапланированных ситуаций на строительной площадке и обеспечение контроля управления за ними, то есть посредством проведения анализа потенциальных «абсолютных» проектных рисков и их контроля [3, 4].

Потенциальный риск - остающийся необнаруженным риск, но условия для его появления существуют. «Абсолютным» риском называют рисковое событие, чья реализация будет только "негативная".

Существует пять главных факторов, которые непосредственно влияют на развитие строительства, применяющее энергоэффективные технологии (рис. 1):

- инвестиции;
- инициатива;
- инновации;

- информация;
- стимулирование.

Инвестиции (англ. Investment) - размещение капитала с целью получения прибыли. Если проект терпит убыток - инвестиции имеют объективную возможность стать утраченными. Эксперты включают в понятие инвестирование - вклад капитала в инвестиционно - строительные проекты, которые используют энергоэффективные технологии.

Инициатива (от лат. *initium* — начало) — начинание, совершение человеком самостоятельного решения, является формой общественной активности. Инициатива является ответственностью индивидуальных лиц и их групп. Инициатива подразумевает под собой какое-либо действие граждан, направленное на экономию ресурсов природы. Человек может утеплять стены в целях уменьшения теплопотерь, устанавливать солнечные батареи на своём участке. Также создаются форумы в интернет сети, сообщества, которые популяризируют энергоэффективные технологии. Таким образом, создаётся спрос на строительные проекты, использующих энергоэффективные технологии.



**Рис. 1. Риск-факторы, оказывающие влияние на продвижение энергоэффективных технологий в строительстве**

Инновации (нововведения) - внедряемое или внедрённое новшество, которое повышает эффективность процессов или улучшает качества продукции, нужные рынку. Необходимы научные институты, которые позволят упростить использование технологий, снижение производственной цены прогрессивных стройматериалов. Это будет развивать популяризацию принципов энергоэффективности в строительной сфере.

Информация (от лат. *informātiō* «разъяснение, представление, понятие о чём-либо») - сведения, не зависящие от формы их разъяснения. Популяризация информации о существующих энергоэффективных технологиях в строительстве может воздействовать на профессиональное общество и расширять кругозор строителей о существующих технологиях строительного производства, а также информировать потребителя строительных услуг. Этот фактор формирует культуру энергоэффективного строительства [5].

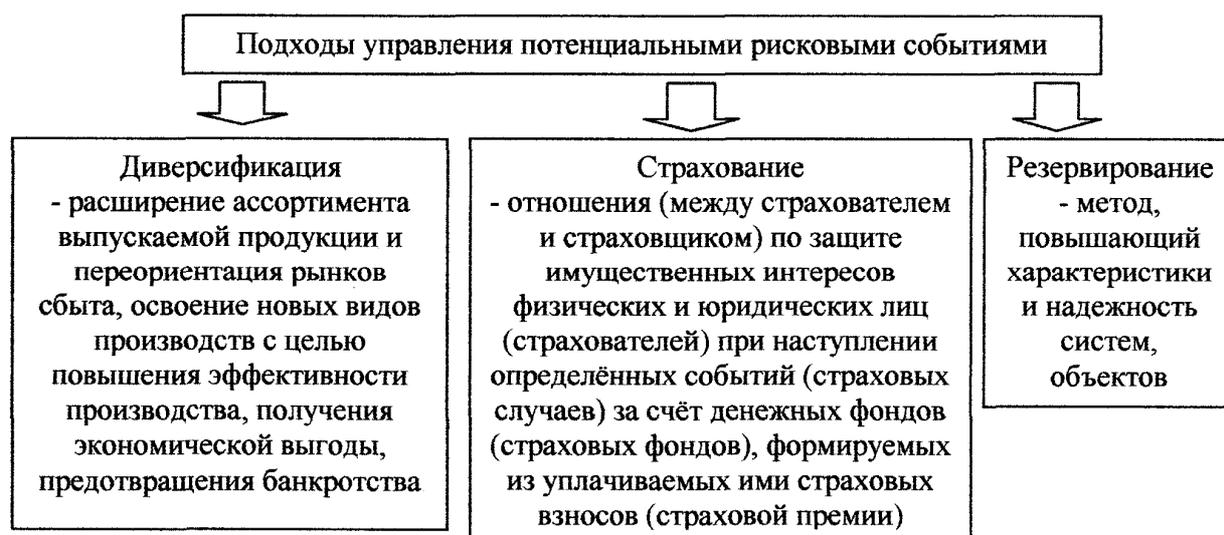
Стимул - сильный фактор побуждения к чему-либо; внутренний или внешний аспект, за которым следует ответ, действие. Стимулированием является государственное стимулирование федерального, регионального, муниципального уровня.

Все факторы зависят друг от друга. Необходим комплексный и сбалансированный подход в их развитии. Всё же, «инвестирование» в стройпроизводство, из всех вышеперечисленных, будет определяющим фактором продвижения энергоэффективных технологий в строительном секторе. За счёт увеличения развития фактора инвестирования в область строительства с применением энергоэффективных технологий последует развитие и усиление всех остальных факторов. Инвестирование в инвестпроекты строительства, принимающие на вооружение энергоэффективные технологии для инвестора должно быть привлекательно и интересно, поэтому необходимо повышать организационно-технологическую надежность производства стройобъектов, использующих

энергоэффективные технологии. Инвестирование будет успешным, если провести точный анализ потенциальных рисков и возможности их контроля.

На данный момент главным предметом рассмотрения являются коммерческие риски, связанные с экономическим состоянием объекта. Однако, остаётся множество других вопросов, такие как производство, экология, природно-естественные факторы, транспорт. Неучитывание этих вопросов может быть причиной появления инвестпроекта, содержащего «непредвиденные риски», чья реализация грозит увеличением стоимости проекта.

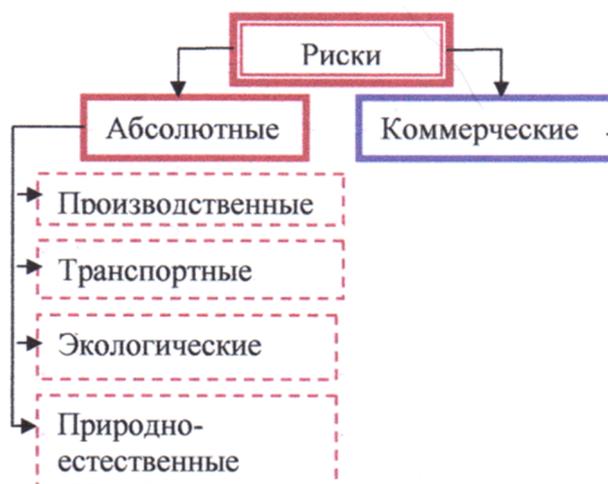
Общепринятые парадигмы администрирования потенциальными «абсолютными» рисковыми событиями показаны на рис. 2.



**Рис. 2. Общепринятые парадигмы администрирования потенциальными «абсолютными» рисковыми прецедентами**

Данные инвестпроекты довольно дорогостоящие в реализации по причине высоких издержек в использовании инновационных технологий. Для принятия инвестиционного решения, инвестор должен быть уверен в увеличении организационно-технологической надёжности производства строительства на объекте. Этого можно добиться с помощью нахождения, анализа и обработки сценариев контроля потенциальными «абсолютными» рисками, которые несут дополнительные убытки и увеличивают стоимость производства.

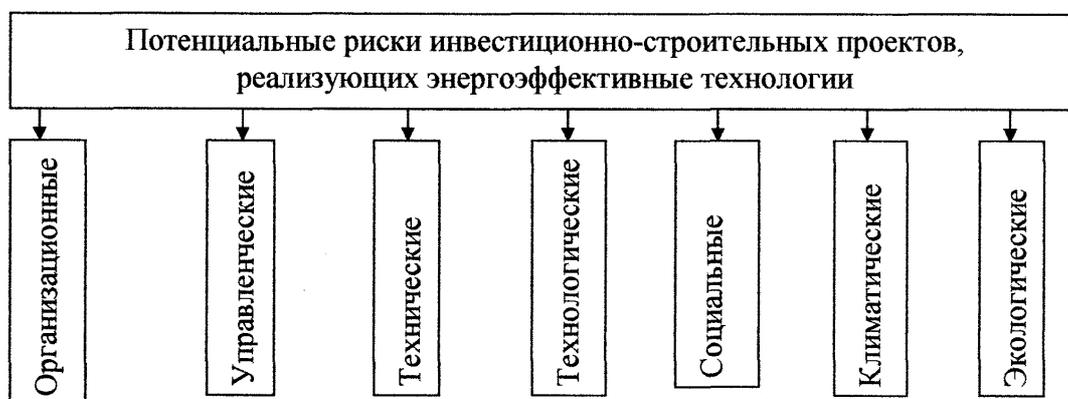
Поэтому для принятия инвестором решения о вложении средств в инвестиционно-строительный проект, использующий энергоэффективные технологии, ему нужна уверенность в увеличении организационно-технологической надёжности производства строительства на объекте посредством идентификации, анализа и проработки сценариев управления потенциальными «абсолютными» рисками, несущими возможные дополнительные убытки и увеличение стоимости проекта. Потенциальный «абсолютный» риск, как показывает практика, становится не до конца исследованным вопросом строительных объектов (рис. 3).



**Рис. 3. Абсолютные риски, не относящиеся напрямик к экономической деятельности**

Их не анализируют во время оценки потенциальных рисков, во время предпроектной стадии и разработке проектно-сметной документации. Однако инвестор принимает решение об инвестировании именно на основе «абсолютных» рисков: стоимость строительства с применением энергоэффективных технологий в среднем на 30% выше «обычной» стоимости проекта. «Абсолютные» риски подразумевают под собой только «отрицательный» результат в ходе реализации рисковых событий.

Все потенциальные риски инвестиционно-строительных проектов, использующих энергоэффективные технологии, допустимо номинально фрагментировать на 7 спецгрупп (рис. 4).



**Рис. 4. Потенциальные риски строительных инвестпроектов, реализующие энергоэффективные технологии**

Организационные риски связаны с рисками по организации строительства (рис. 5).

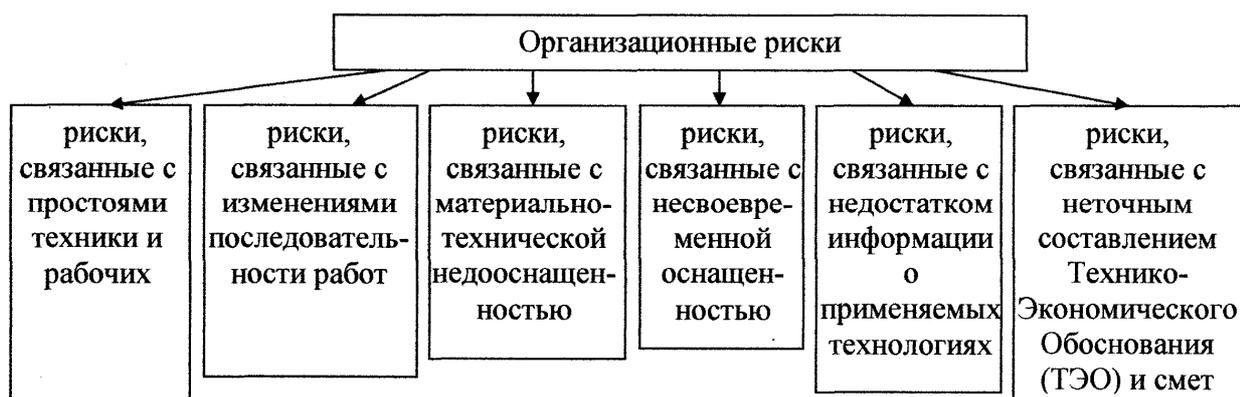


Рис. 5. Организационные риски

К техническим рискам относятся так называемые «отказы»: выходы из строя техсистем (рис. 6).

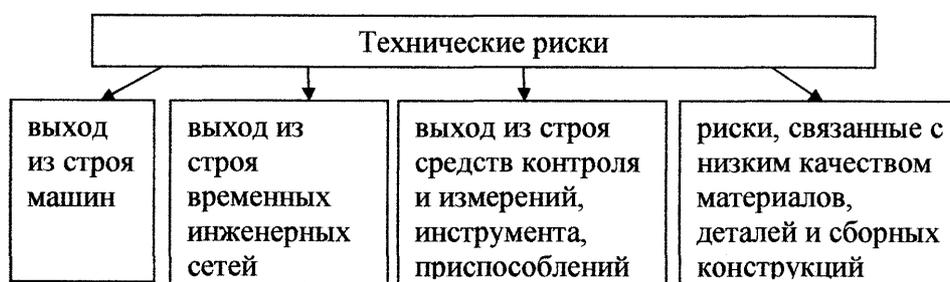


Рис. 6. Технические риски

Управленческие риски связаны с рисками по управлению инвестиционно-строительным проектом. Выделено 5 видов рисков, связанных с управленческими рисками (рис. 7.)

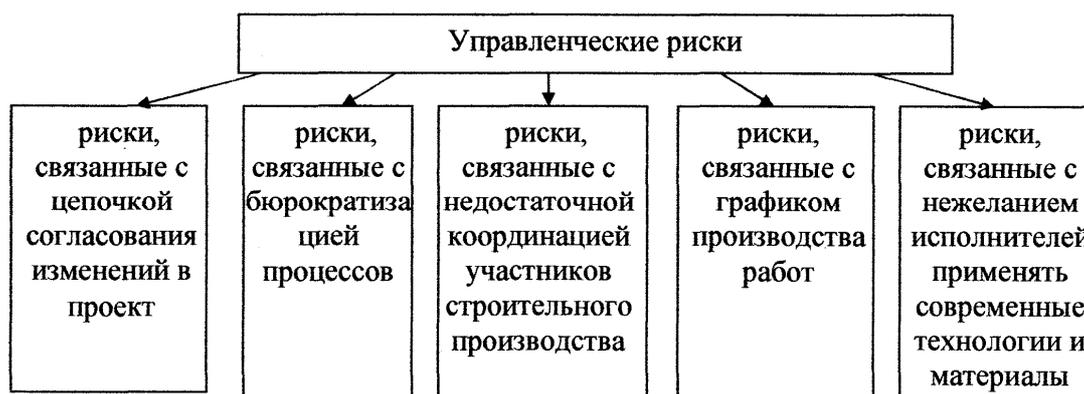


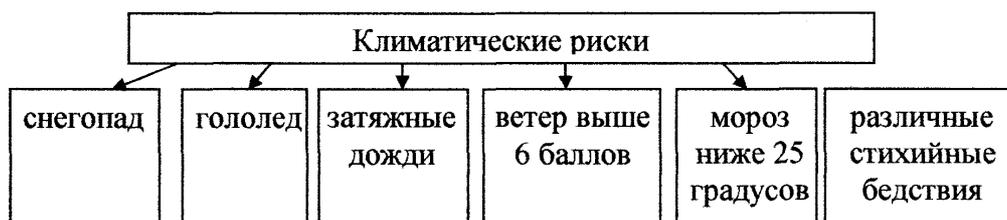
Рис. 7. Управленческие риски

К технологическим рискам относятся риски, самореализация которых осуществима из-за всевозможных нарушений (рис. 8).



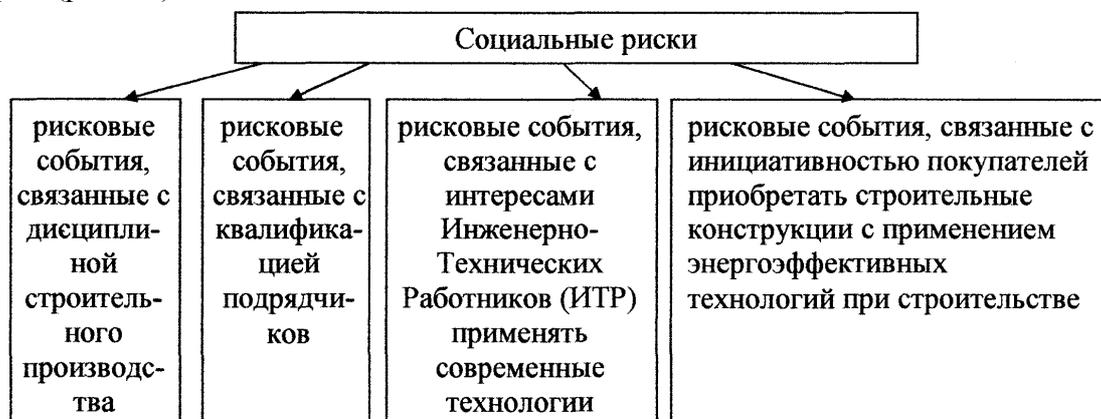
**Рис. 8. Технологические риски**

Климатические риски, те риски, которые напрямую связаны со всевозможными сложнхарактерными погодными условиями (рис. 9).



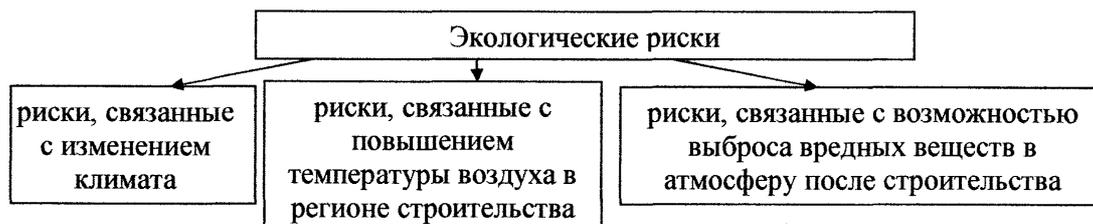
**Рис. 9. Климатические риски**

К социальным рискам относятся рисковые события, связанные с человеческим фактором (рис. 10).



**Рис. 10. Социальные риски**

Экологические риски, связанные с изменениями в экологии (рис. 11).



**Рис. 11. Экологические риски**

Неудовлетворительный уровень инвестиций в строительство, при использовании энергоэффективных технологий, обращает внимание на то, что сейчас анализ потенциальных инвестиционных рисков с экономической точки зрения недостаточный и требует рассмотрения «абсолютных» рисков [7-9]. Если сократить воздействие «абсолютных» рисков на организацию стройпроизводства, то повысится организационно - технологическая надежность данного объекта, что повлияет на решение будущих инвесторов вложить средства в проект, содержащий энергоэффективные технологии [5].

### Список литературы

1. Мищенко, В. Я. Основные понятия и положения в проектировании жизненного цикла энергоэффективных объектов недвижимости / В. Я. Мищенко, П. Г. Грабовый, Е. П. Горбанева и др. // Учебное пособие для студентов образовательных организаций высшего образования, обучающихся по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство» (уровень магистратуры). Сер. "Проект по программе ЭРАЗМУС + «Магистерская программа по инновационным технологиям в сфере энергоэффективного строительства для университетов и предприятий РФ и Армении (MARUEEB)»" Екатеринбург, 2019. - С 8-52.

2. Мищенко, В. Я. Информационное моделирование процессов энергоснабжения в области проектирования строительства и эксплуатации / В. Я. Мищенко, Е. П. Горбанева, И. А. Косовцева // Научный вестник Воронежского государственного архитектурно-строительного университета. Строительство и архитектура. - Воронеж, 2023. №1 (69), С. 80-92.

3. Мищенко, В. Я. Повышение эффективности жилых зданий при проведении капитального ремонта / В. Я. Мищенко, Е. П. Горбанева, Е. В. Овчинникова, К. С. Севрюкова // ФЭС: Финансы. Экономика. 2019. Т. 16. №1. - С. 66-72.

4. Мясичев, Ю. В. Факторы, воздействующие на технико-эксплуатационное состояние строительных конструкций / Ю. В. Мясичев, А. Ю. Сергеева, Ю. Д. Сергеев, Р. Ю. Мясичев // Строительство и недвижимость. - Воронеж, 2018. №1-1 (2). - С. 67-74.

5. Сергеева, А. Ю., Интенсификация надежности инвестиционно-строительных проектов при применении энергоэффективных технологий / А. Ю. Сергеева, Ю. Д. Сергеев, Ю. В. Мясичев, Р. Ю. Мясичев // Строительство и недвижимость. 2020. №3(7). - С. 35-41.

6. Сергеева, А. Ю. Оценка близости системы к кризисному состоянию / А. Ю. Сергеева, Ю. Д. Сергеев, Крупенко С. Е. // Экономика и менеджмент систем управления. - Воронеж, 2014. №2.1 (12) - с. 215-218.

7. Сергеева, А. Ю. Анализ решаемых задач при выполнении строительно-технической экспертизы / А. Ю. Сергеева, К. А. Федоровская, Ю. Д. Сергеев, А. С. Гребенников // Строительство и недвижимость. - Воронеж, 2020. №2 (6). - с. 130-134.

8. Чеснокова, Е.А. Оценка риска невыполнения инвестиционного проекта / Е. А. Чеснокова, А. С. Чесноков, Н. А. Понявина, // В сборнике: Современные проблемы и перспективы развития строительства, эксплуатации объектов недвижимости. Сборник научных статей. 2016. С. 183-189.

9. Чеснокова, Е.А. Методы учета рисков в анализе инвестиционных проектов / Е. А. Чеснокова, Т. А. Боева, А. С. Гусева // Студенческий научный вестник Воронежского государственного архитектурно-строительного университета. Серия: Управление строительством и недвижимостью. 2016. № 1. С. 201-207.

### List of references

1. Mishchenko, V. Ya. Basic concepts and provisions in the design of the life cycle of energy-efficient real estate objects / Mishchenko V.Ya., Grabovy P.G., Gorbaneva E.P., etc. // Textbook for students of educational institutions of higher education studying in the field of

preparation 08.04.01 "Construction" (master's degree level). Ser. "Project under the ERASMUS+ program "Master's Program in innovative technologies in the field of energy-efficient construction for Universities and enterprises of the Russian Federation and Armenia (MARUEEB)"" Yekaterinburg, 2019. - pp. 8-52.

2. Mishchenko, V. Ya. Information modeling of power supply processes in the field of construction design and operation / V. Ya. Mishchenko, E. P. Gorbaneva, I. A. Kosovtseva // Scientific Bulletin of the Voronezh State University of Architecture and Civil Engineering. Construction and architecture. - Voronezh, 2023. No.1 (69). - pp. 80-92.

3. Mishchenko V. Ya., Improving the efficiency of residential buildings during major repairs / V. Ya. Mishchenko, E. P. Gorbaneva, E. V. Ovchinnikova, K. S. Sevryukova // FES: Finance. Economy. 2019. Vol. 16. No. 1. - pp. 66-72.

4. Myasishchev, Yu.V. Factors affecting the technical and operational condition of building structures / Yu. V. Myasishchev, A. Yu. Sergeeva, Yu. D. Sergeev, R. Yu. Myasishchev // Construction and real estate. - Voronezh, 2018. No.1-1 (2). - pp. 67-74.

5. Sergeeva, A. Yu., Intensification of reliability of investment and construction projects with the use of energy-efficient technologies / A. Yu. Sergeeva, Yu. D. Sergeev, Yu. V. Myasishchev, R. Yu. Myasishchev. Construction and real estate. 2020. No. 3 (7). - pp. 35-41.

6. Sergeeva, A. Yu. Assessment of the proximity of the system to the crisis state / A. Yu. Sergeeva, Yu. D. Sergeev, S. E. Krupenko // Economics and management of management systems. - Voronezh, 2014. No.2.1 (12). - pp. 215-218.

7. Sergeeva, A.Yu. Analysis of solved tasks when performing construction and technical expertise / A. Yu. Sergeeva, K. A. Fedorovskaya, Yu. D. Sergeev, A. S. Grebennikov // Construction and real estate. - Voronezh, 2020. No. 2 (6). - pp. 130-134.

8. Chesnokova, E.A. Assessment of the risk of non-fulfillment of the investment project / E. A. Chesnokova, A. S. Chesnokov, N. A. Ponyavina, // In the collection: Modern problems and prospects for the development of construction, operation of real estate objects. Collection of scientific articles. 2016. S. 183-189.

9. Chesnokova, E.A. Methods of risk accounting in the analysis of investment projects / E. A. Chesnokova, T. A. Boeva, A. S. Guseva // Student Scientific Bulletin of the Voronezh State University of Architecture and Civil Engineering. Series: Construction and real estate management. 2016. No. 1. S. 201-207.

УДК 691.11

## РАЗЛИЧНЫЕ АСПЕКТЫ ВЫБОРА МАТЕРИАЛА ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ИЗ ДЕРЕВА

**И. Е. Спивак, В. Ю. Боголепова, Д. О. Макаров**

---

**Спивак Ирина Евгеньевна**, Воронежский государственный технический университет, старший преподаватель кафедры технологии, организации строительства, экспертизы и управления недвижимостью, E-mail: spivak\_ie@mail.ru

**Боголепова Валерия Юрьевна**, Воронежский государственный технический университет, студент гр. бПГС-192, E-mail: val.bogolepova@mail.ru

**Макаров Даниил Олегович**, Воронежский государственный технический университет, студент гр. бПГС-192, E-mail: cmer7nik0373@yandex.ru

---

**Аннотация:** в нынешнее время развитых технологий рынок предоставляет очень широкий выбор различных материалов для строительства, но по-прежнему достаточно популярным материалом является дерево. Поскольку этот стройматериал обладает малой теплопроводностью, он достаточно прочный, также с точки зрения экологии, безопасен для здоровья людей, имеет привлекательный внешний вид, цвет, разнообразную текстуру и приятный запах. Трудно даже представить себе, сколько веков древесина используется для возведения и отделки различных зданий и сооружений. Из дерева издавна строили и храмы, и бани, и жилые дома. В данной статье будет проведено исследование по аспектам выбора того или иного материала для деревянного строительства. Уделено большое внимание вопросам заготовки древесины, а именно отбору брёвен без дефектов и механических повреждений. Рассмотрена классификация пороков древесины, её строение и эффективное применение пиломатериалов в той или иной области.

**Ключевые слова:** древесина, процесс лесозаготовки, пороки древесины, пиломатериалы, деревянное домостроение.

## VARIOUS ASPECTS OF THE CHOICE OF MATERIAL FOR THE CONSTRUCTION OF WOOD

**I. E. Spivak, V. Yu. Bogolepova, D. O. Makarov**

---

**Spivak Irina Evgenievna**, Voronezh Universal University, Senior Lecturer of the Department of Technology, Organization of Builders, Expertise and Value Management, e-mail: spivak\_ie@mail.ru

**Bogolepova Valeria Yurievna**, Voronezh State Technical University, student gr. bpgs-192, e-mail: val.bogolepova@mail.ru

**Makarov Daniil Olegovich**, Voronezh Universal University, student gr. bpgs-192, e-mail: cmer7nik0373@yandex.ru

---

**Annotation:** at the present time of developed technologies, the market presents a very large selection of materials for construction, but wood is a fairly popular material. Since this building material will retain heat for a very long time, it is quite durable and also, from the ecological perspective, it is safe for human health, smells pleasantly, has an attractive

external color and pattern. It's hard to imagine for how many centuries wood has been used for the construction of buildings. Temples, bathhouses and residential buildings were built from wood. In this article a study is conducted on aspects of choosing a particular material for wooden construction. Much attention is paid to the wood procurement, specifically the selection of logs without any defects or mechanical damage. The classification of wood defects, wood structure and the effective use of lumber in a particular cases are considered.

**Key words:** wood, logging process, wood defects, lumber, wooden house construction.

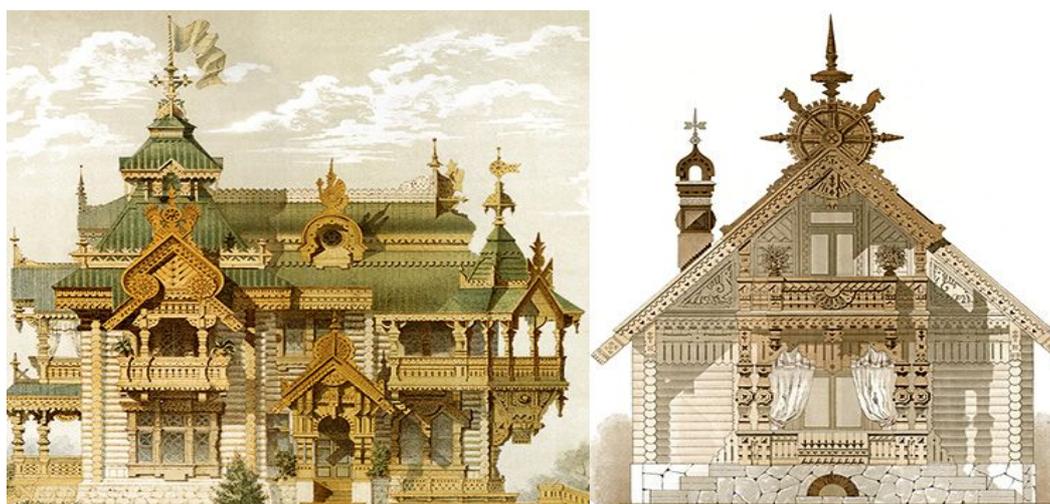
В настоящее время достаточно пристальное внимание в России и за рубежом начинают уделять именно деревянному строительству. В феврале текущего года президент Владимир Путин поставил задачу увеличить производство деревянных домов и поддержать промышленный выпуск деревянных домокомплектов.

Интерес к дереву не случаен. Это вызвано не только экологичностью и уникальными свойствами древесины, которая способна создавать благоприятный микроклимат по различным параметрам, не только исконными традициями деревянного зодчества, но и быстровозводимостью, мобильностью и относительной лёгкостью самих конструкций.

При условии использования современных индустриальных материалов из древесины, которые производятся в заводских условиях, в зависимости от технологии возведения объекта, сроки строительства могут сокращаться от нескольких месяцев до нескольких дней.

Темпы развития деревянного домостроения на современном этапе во многом будут определяться расширением существующих производственных мощностей для массового выпуска продукции. Деревянное домостроение охватывает всю цепочку – от заготовки древесины до сдачи готового дома. Поэтому нелишне будет изучить проблемы подготовительного этапа, а именно процессы лесозаготовки и подбора древесины.

Начиная с времён Древней Руси в нашей стране был накоплен уникальный опыт по возведению различных деревянных сооружений. Деревянное зодчество является отличительной особенностью отечественной культуры. В древности деревянное строительство велось почти повсеместно. Основным строительным материалом на протяжении нескольких веков было именно дерево. Плотницкое мастерство было высокоразвито, особенно в центральной и северной России, где были распространены хвойные леса. Древесина использовалась для строительства самых разнообразных жилых и хозяйственных построек [1], включая избы, терема, фермы, церкви, мосты, оборонительные сооружения и даже деревянные водопроводы и мостовые (рис. 1).



**Рис. 1. Русское деревянное зодчество**

Какие породы деревьев больше всего использовали при строительстве деревянных сооружений? Прежде всего, предпочтения отдавались хвойным породам, в особенности сосне и лиственнице. Их ценили за смолистость, хорошую сопротивляемость гниению, прямизну, плотность древесины, свойство относительно легко поддаваться раскалыванию по слоям (необходимо для досок), отсутствие дупел даже в многовековых деревьях. Известно также, что с древних времен из дуба тоже изготавливали ответственные элементы строений и сооружения, требующие особой прочности. В отсутствие хвойных деревьев в жилых постройках часто использовали ольху, осину и липу.

В современном домостроительстве также не теряют своей популярности хвойные породы дерева. Наиболее часто строители применяют сосну, ель, лиственницу и кедр. Среди хвойных пород в строительстве применяется также кипарис, тис, можжевельник, из лиственных – граб, ясень, карельская береза, бук, липа, осина, клен, ольха. Гораздо реже используется древесина плодовых деревьев, а именно – груша, яблоня, слива, грецкий орех, и редкие породы – красное и черное дерево, палисандр, фернамбук, эвкалипт.

На сегодняшний день главным видом лесопользования является заготовка древесины. Этот вид деятельности предполагает использование лесов только из эксплуатационных и защитных лесных массивов. Заготовка древесины не разрешена в резервных лесах.

Заготовка древесины – это длительный и достаточно ответственный процесс выбора деревьев в лесу, их валки, распиловки и их вывозки. Выбор подходящей древесины начинается ещё летом. А заготовку производят с учетом оптимального времени вырубki древесины, и мест её произрастания. Зимний лес считается наиболее подходящим для строительства. Зимой замедляются процессы сокодвижения в стволе и уровень влажности древесины понижается. Поэтому зима считается самым подходящим сезоном для заготовки древесины. Также надо иметь в виду, что у деревьев, выросших в северных широтах с холодным климатом, структура древесины значительно плотнее, чем у тех же пород, которые произрастали в южных областях.

Важно найти деревья без дефектов, механических повреждений. Отобрать идеальное по всем параметрам бревно нужного объема достаточно трудоемко, тут нужно обращать внимание на основные параметры, такие как диаметр бревна, строение ствола, сучковатость, плотность и смолянистость древесины, поражения от насекомых и грибов и другие показатели, которые отражены в ГОСТ 2140-81 «Видимые пороки древесины. Классификация, термины и определения, способы измерения» [3].

Не вся древесина подходит для заготовки. Существуют различные пороки, которых стоит избегать.

Пороки древесины – это дефекты, которые не позволяют полноценно использовать древесный материал, ухудшая его качество. Существуют естественные и искусственные пороки. Естественные возникают в дереве в ходе его развития, а искусственные связаны с влиянием внешних факторов.

Сучки – пороки, имеющие наибольшее распространение среди всех возможных. Они представляют собой части ветви, которые находятся в древесине ствола и являются «корнем» всех ветвей дерева. Изначально сучки развиваются из почек и могут быть первичными (развившимися в полноценную ветвь) и вторичными, т. е. спящими почками.

Трещины – это дефекты, вызванные обрывом волокон, которые возникают в материале из-за избыточного давления. Может образовываться на растущих деревьях или уже в древесине. Различают трещины метиковые, морозные и трещины усушки (рис. 2).



**Рис. 2. Основные виды трещин**

Дефекты формы ствола – это дефекты, связанные с особенностями развития дерева на стадии роста (рис.3). К ним относятся:

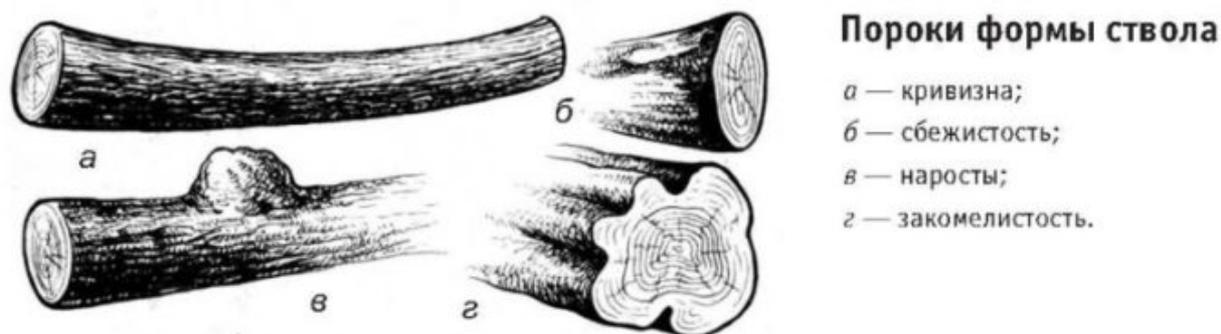
Сбежистость - уклонение сверх нормы, равное 1см на 1м длины ствола.

Закомелистость - сильная, слишком большого диаметра часть корневого кома ствола.

Нарост - представляет собой утолщение ствола дерева, имеющее свилеватую структуру.

Кривизна искривления продольной оси ствола (простая и сложная возможна).

Овальность - поперечное сечение ствола дерева, имеющее форму овала.



**Пороки формы ствола**

- а — кривизна;
- б — сбежистость;
- в — наросты;
- г — закомелистость.

**Рис. 3. Дефекты формы ствола**

Дефекты структуры древесины – дефекты, связанные с неправильным расположением волокон и годовых слоев и т. д.:

Древесная гниль – это процесс, возникающий в результате размножения в древесине гнилостных грибов (рис. 4).



**Рис. 4. Грибные поражения**

Нормальные стволы, пригодные для строительства, должны быть ровными и слегка сужающимися к вершине. Некоторая кривизна допустима для бревен и досок, но не для брусьев, срубленных на пиломатериалы. На качество древесины влияют также почвенные условия и плотность древостоя в лесу. Чем выше плотность древостоя, тем больше деревья растут вверх из-за недостатка света. Такие деревья прямые, не имеют нижних ветвей и стоят вертикально. Их древесина плотная, а размер между годовыми кольцами минимален [1].

Найти подходящую древесину недостаточно; ее необходимо распилить в нужное время. От этого во многом зависит качество древесины и долговечность здания. Поэтому рубка леса происходит зимой, когда древесина теряет влагу, высыхает и становится более смолистой.

Древесина является очень богатным природным материалом, не однородным по своему составу и разнообразным по своим свойствам. Ствол дерева можно разделить на три зоны: комель, середина и вершина. Они отличаются друг от друга своими физико-механическими свойствами. Комель ствола – самая важная часть дерева, так как в нем меньше всего сучков. Древесина достаточно прочная и плотная. Распиливать дерево начинают именно с этой части, размечая срез. Эта зона ствола имеет фактически одинаковую структуру. Из комлевой части в основном делают все изделия. Серединная часть чаще всего применяется в строительстве. В ней встречаются не сросшиеся с древесиной сучки и это накладывает определенный отпечаток на область, в которой можно применять данную древесину.

Бревно состоит из: сердцевины, ядра, заболони, камбия, луба и коры (рис. 5).

#### Макроскопическое строение древесины



Рис. 5. Строение древесины

Сердцевина служит для запаса питательных веществ. Заболонь предназначена для того, чтобы в ней двигалась влага с растворенными минеральными веществами. Камбий – это та часть, в которой происходит деление клеток и увеличение древесины в толщину. Луб – это материал, который является природным защитным элементом древесины. Он защищает ее от природных факторов. Также луб является проводником питательных элементов от кроны в ствол и корни. Кора предназначена для защиты древесины от механических воздействий [2].

Как выбрать из какой древесины, что производить?

На любом древесном бруске можно увидеть уникальный текстурный рисунок, образованный годовыми кольцами (рис.6). Внешний вид рисунка зависит от того, в каком направлении производился распил. Распил принято производить в трех направлениях: вдоль и поперек волокон, а также под углом в 45 градусов. Срез, который делают под углом,

называют тангентальным. Благодаря нему образуется текстура, схожая с конусообразными линиями.

Радиальный срез – это срез, который производится вдоль волокон. На таком срезе отчетливо видны параллельные линии, которые формируются волокнами. Материал данного распила используют при производстве паркета. Для того чтобы увидеть узор в виде годовичных колец ствола дерева необходимо сделать поперечный срез. Для внешней красоты изделий из дерева очень значим рисунок. Нужно четко представлять какой узор должен получиться прежде, чем делать деревянную заготовку.

Если взять тангентальный срез, то доски и конструкции хорошо работают на изгиб, но плохо работают на сжатие. Если взять поперечный срез, то тут все наоборот. Это связано с направлением волокон древесины. Поэтому тангентальный распил не применяют для изготовления несущих конструкций из-за высокой вероятности их коробления [2].

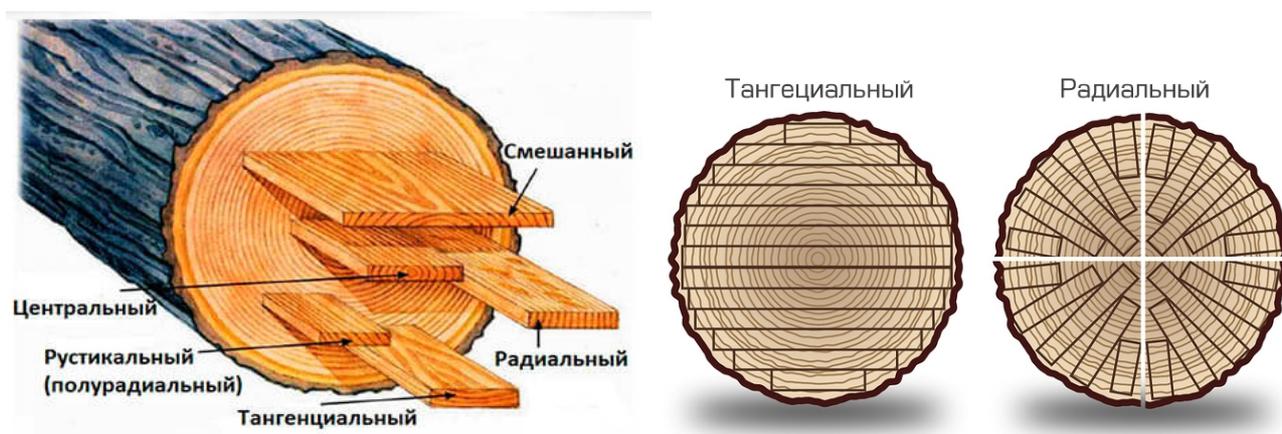


Рис. 6. Срезы древесины

Древесные материалы бывают различных видов: круглые лесоматериалы, пиломатериалы и материалы, имеющие профильную обработку.

К круглым лесоматериалам относятся: бревно, кряж, чурак, жердь, кол. К пиломатериалам: брус, брусоч, доска обрезная, необрезная и горбыль (рис. 7). К листовым материалам относятся: шпон, фанера, дощатый щит, древостружечная плита и другие. К материалам, имеющим профильную обработку: специальное бревно, вагонка, половая доска, плинтус, наличники, террасная доска.

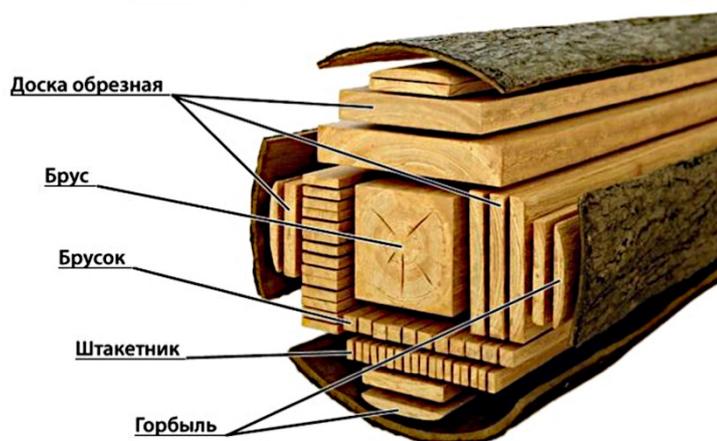


Рис. 7. Пиломатериалы

Пиломатериалы в зависимости от своего типа и вида имеют различную область применения. Например, при возведении стен для загородного дома можно использовать брус, для строительства бани или коттеджа пригодится обрезная доска, для внутренних отделочных работ подойдет еврвагонка.

Так как ни одно строительство не обходится без древесины, которая может служить основным, дополнительным или отделочным материалом, однозначно ответить на вопрос об оптимальных характеристиках этого материала не представляется возможным. Так как все параметры зависят в основном от породы дерева [4] и предъявляемым требованиям к конечному изделию, начиная от долговечности и прочности, и заканчивая эстетическими требованиями - рисунком древесины, фактурой, оттенком. Например, можно сказать, что лучшая древесина для строительства деревянного дома - сосна, «комлевой став», неподсохшая (т.е. древесина с полноценным содержанием смолы), непораженная насекомыми и грибами, зимней заготовки, одного диаметра с разбросом не более 15% [5]. А вот иные требования будут предъявляться к выбору древесины для реставрации деревянных сооружений. Здесь важен принцип историчности, максимальной сохранности деталей и конструкций самого объекта. В данном случае особо уделяется внимание и породе дерева, и возрасту его, и месту произрастания, чтобы используемая для реставрации древесина была максимально приближена к исторической [6].

Заготовка и подбор качественной древесины с учетом всех требований, предъявляемых к материалу, и вниманием к каждой детали процесса позволяют обеспечить на выходе большой срок службы постройки, надежную эксплуатацию и получить действительно достойный образец деревянного зодчества.

### Список литературы

1. Зинина, О. А. Заготовка леса и первичная обработка дерева / О. А. Зинина // Традиционное строительство из дерева и плотницкое мастерство. – 2019. - С. 43-53
2. Станко, Я. Н. Древесные породы и основные пороки древесины. Иллюстрированное справочное пособие для работников таможенной службы / Я. Н. Станко, Г. А. Горбачева; под. ред. Н. М. Шматкова, А. В. Беляковой; Всемирный фонд дикой природы (WWF). — М., 2010. — 122-134 с.
3. ГОСТ 2140-81 «Видимые пороки древесины. Классификация, термины и определения, способы измерения».
4. Породы древесины для строительства и отделки: особенности, технические параметры, область применения // SRBU : [сайт]. – 2022. – URL: <https://srbu.ru/stroitelnye-materialy/1892-kakie-porody-drevesiny-ispolzuyutsya-v-stroitelstve-i-otdelke.html>
5. Заготовка древесины // ДрeвМастер : [сайт]. – Екатеринбург. – URL: <https://drev-master.ru/news/drevesina/zagotovka-drevesiny/> (дата обращения 26.03.2023)
6. Проект «Общее дело» : [сайт]. – Москва. – URL: <https://obsheedelo.ru> (дата обращения 27.03.2023)

### List of references

1. Zinina, O. A. Logging and primary processing of wood / O. A. Zinina // Traditional construction of wood and carpentry. – 2019. - pp. 43-53
2. Stanko, Ya. N. Wood species and the main defects of wood. Illustrated reference manual for customs service workers / Ya. N. Stanko, G. A. Gorbacheva; edited by N. M. Shmatkov, A.V. Belyakova; World Wildlife Fund (WWF). — M., 2010. — 122-134 p.
3. GOST 2140-81 "Visible defects of wood. Classification, terms and definitions, measurement methods".
4. Wood species for construction and finishing: features, technical parameters, scope of

application // SRBU : [website]. – 2022. – URL: <https://srbu.ru/stroitelnye-materialy/1892-kakie-porody-drevesiny-ispolzuyutsya-v-stroitelstve-i-otdelke.html>

5. Wood harvesting // DrevMaster : [website]. – Yekaterinburg. – URL: <https://drev-master.ru/news/drevesina/zagotovka-drevesiny/> (accessed 26.03.2023)

6. The project "Common cause" : [website]. – Moscow. – URL: <https://obsheedelo.ru> (accessed 27.03.2023)

Научное издание

# **СТРОИТЕЛЬСТВО И НЕДВИЖИМОСТЬ**

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

Выпуск № 1 (12), 2023

Дата выхода в свет: 01.06.2023.  
Объем данных 45,0 Мб