



МИНИСТЕРСТВО СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА  
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ

МИНИСТЕРСТВО ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ТОРГОВЛИ ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ  
РЕСПУБЛИКИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ДОНБАССКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ  
АКАДЕМИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА И АРХИТЕКТУРЫ»

# **ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**Сборник тезисов докладов  
IV Республиканского научно-практического круглого стола  
(с международным участием)**

Макеевка  
2023

УДК 69(477.6)(063)  
ББК 38(4Дон)я43  
П90

**Перспективы развития строительного комплекса и жилищно-коммунального хозяйства Донецкой Народной Республики: сборник тезисов докладов IV Республиканского научно-практического круглого стола (с международным участием), 24 марта 2023 г., г. Макеевка / ФГБОУ ВО «ДОННАСА». – Макеевка: ДОННАСА, 2023. – 132 с.**

**Редакционная коллегия:**

Зайченко Н.М.	ректор академии, д-р техн. наук, профессор;
Севка В.Г.	первый проректор, д-р экон. наук, профессор;
Мущанов В.Ф.	проректор, д-р. техн. наук, профессор;
Назим Я.В.	проректор, канд. техн. наук, доцент;
Братчун В.И.	зав. кафедрой «Автомобильные дороги и аэродромы», д-р техн. наук, профессор;
Югов А.М.	зав. кафедрой «Технология и организация строительства», д-р техн. наук, профессор;
Пенчук В.А.	зав. кафедрой «Наземные транспортно-технологические комплексы и средства», д-р техн. наук, профессор;
Иванов М.Ф.	зав. кафедрой «Менеджмент строительных организаций», д-р экон. наук, профессор;
Балабенко Е.В.	профессор кафедры «Менеджмент строительных организаций», д-р экон. наук, доцент.

**Ответственный за выпуск:**

*В.Ф. Мущанов*, доктор технических наук, профессор, проректор ФГБОУ ВО «ДОННАСА»

Электронный сборник содержит резолюцию и 32 научные работы участников IV Республиканского научно-практического круглого стола (с международным участием) «Перспективы развития строительного комплекса и жилищно-коммунального хозяйства Донецкой Народной Республики». Материалы представлены по следующим тематическим направлениям: «Актуальные проблемы и перспективы развития строительного комплекса ДНР, включая производство строительных материалов и изделий, в условиях вхождения в строительный комплекс РФ», «Модернизация отраслей ЖКХ в современных условиях ДНР», «Перспективные инновации в дорожном строительстве», «Технико-технологические, организационно-экономические и управленческие вопросы развития строительства и ЖКХ ДНР».

Утверждено на заседании ученого совета ФГБОУ ВО «ДОННАСА»  
«24» апреля 2023 г., Протокол № 10

© Макеевка, ФГБОУ ВО «ДОННАСА», 2023

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>РЕЗОЛЮЦИЯ</b> по итогам IV Республиканского научно-практического круглого стола (с международным участием) «Перспективы развития строительного комплекса и жилищно-коммунального хозяйства Донецкой Народной Республики» .....	6
---	---

### Тематическое направление №1

#### **«АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА ДНР, ВКЛЮЧАЯ ПРОИЗВОДСТВО СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ И ИЗДЕЛИЙ, В УСЛОВИЯХ ВХОЖДЕНИЯ В СТРОИТЕЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС РФ»**

<b>Азарян А.А.</b> Драйверы интеграционного развития строительного комплекса Донецкой Народной Республики .....	12
<b>Балабенко Е.В., Сербул В.А.</b> Анализ минерально-сырьевых ресурсов административной территории города Макеевки .....	17
<b>Гришин А.В., Сорокин С.В.</b> Остекление зданий и сооружений в частном секторе и муниципальном строительстве .....	19
<b>Капизова А.М., Чернышова А.Г., Буренин А.А.</b> Возможность применения огнестойких полимеров в качестве пожаробезопасных материалов в сфере строительства .....	22
<b>Мищенко А.С., Прокопенко А.В.</b> Планирование расходов на стадиях жизненного цикла инвестиционной деятельности строительной организации .....	25
<b>Олейник П.П., Пахомова Л.А.</b> Индустриальное крупномодульное домостроение - перспектива восстановления Донецкой Народной Республики .....	29
<b>Соболева А.А.</b> Состояние и перспективы развития рынка жилищного строительства РФ .....	32
<b>Спицов Д.В., Яжилев И.К.</b> Повышение эффективности регулирования в области обращения отходов строительства и сноса .....	36

### Тематическое направление № 2

#### **«МОДЕРНИЗАЦИЯ ОТРАСЛЕЙ ЖКХ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ ДНР»**

<b>Горбунцова О.И.</b> Модернизация отраслей ЖКХ в современных условиях ДНР .....	46
<b>Иванов М.Ф., Дубовка В.Н., Волощук В.А.</b> Повышение уровня кадрового обеспечения предприятий жилищно-коммунального хозяйства Донецкой Народной Республики за счет использования современных экономических инструментов .....	48

<b>Никулин О.Н., Шикунская О.М.</b> Функциональное моделирование процессов очистки смешанных сточных вод в современных условиях ДНР.....	51
<b>Пушкарева Н.А., Нарыжный Е.Г.</b> Анализ состояния жилищного хозяйства г. Донецка и перспективы его развития .....	56
<b>Разаков М.А.</b> Комплексный подход к восстановлению и модернизации жилищно-коммунального комплекса Донецкой Народной Республики .....	59
<b>Сорока Е.В., Петрунько А.О.</b> Проблемы улучшения качества продукции в Донецкой Народной Республике.....	62
<b>Трещевский Ю.И., Магулина Е.Г.</b> Эколого-экономическое развитие ЖКХ в центральном Черноземье – состояние и перспективы .....	65

### Тематическое направление № 3

#### «ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ИННОВАЦИИ В ДОРОЖНОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ»

<b>Агафонов А.А., Максименко А.А., Санжура Д.Б.</b> Применение цифровой модели местности для разработки информационных моделей проектируемых автомобильных дорог.....	70
<b>Беспалов В.Л., Пузанов А.В., Зуев А.В.</b> Дорожные асфальтополимерсеробетоны повышенной долговечности.....	73
<b>Братчун В.И., Жеванов В.В., Протасов Е.А.</b> Асфальтополимершлакобетонные смеси для текущего ремонта покрытий нежестких дорожных одежд.....	76
<b>Братчун В.И., Пшеничных О.А., Ромасюк Е.А.</b> Технологичные и долговечные дорожные асфальтополимерсеробетоны микроармированные хризотиласбестовыми волокнами .....	80

### Тематическое направление № 4

#### ТЕХНИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ, ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И УПРАВЛЕНЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ РАЗВИТИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖКХ ДНР

<b>Бородацкая А.В.</b> Формирование системы управления строительным комплексом: анализ зарубежной практики .....	85
<b>Гончарова Л.А., Гренюк Н.Г.</b> Теоретические основы формирования подходов к оценке недвижимого имущества .....	88
<b>Гончарова Л.А., Литвинов Р.В., Коберниченко З.О.</b> Факторы, влияющие на разработку стратегического плана развития инвестиционно-строительной компании .....	92
<b>Иванов М.Ф., Бакуров С.А.</b> Применение инновационного менеджмента в строительных организациях в России.....	95
<b>Иванов М.Ф., Калентев К.Г.</b> Теоретические основы управления инновационной деятельности предприятий .....	98

<b>Иванов М.Ф., Тарасов А.С., Новикова Ю.В., Теряев Р.И.</b> Методические подходы к обоснованию стратегии развития строительного комплекса и ЖКХ Донецкой Народной республики в современных условиях.....	102
<b>Макущенко М.П., Карпова А.А.</b> Оценка эффективности процесса кадрового обеспечения строительного предприятия .....	107
<b>Манохин П.Е., Загуменов К.В.</b> Совершенствование сбытовой деятельности предприятия .....	110
<b>Папа-Дмитриева И.И.</b> Совершенствование практики обращения с отходами в ДНР .....	112
<b>Петрунько А.О.</b> Применение беспилотных летательных аппаратов как фактор цифровой трансформации строительной отрасли ДНР.....	116
<b>Пушкарева Н.А., Матвиенко Е.С.</b> Факторы повышения эффективности функционирования предприятий ЖКХ .....	120
<b>Смирнов М.М., Прокопенко А.В.</b> К вопросу взаимоотношений участников инвестиционно-строительной деятельности.....	123
<b>Чушков А.А.</b> Предложения по изменению Генерального плана реконструкции и развития Донецка с учётом современных градостроительных тенденций.....	127

## РЕЗОЛЮЦИЯ

по итогам IV Республиканского научно-практического круглого стола (с международным участием) «Перспективы развития строительного комплекса и жилищно-коммунального хозяйства Донецкой Народной Республики»

В современных условиях строительная отрасль и жилищно-коммунальное хозяйство в Донецкой Народной Республике имеют определяющее значение для восстановления народного хозяйства Республики в ближайшей и среднесрочной перспективе. Современные государственные задачи реализации Программы социально-экономического развития ДНР до 2030 года требуют уделять особое внимание восстановлению и развитию строительного комплекса и ЖКХ в Республике.

В работе IV Республиканского научно-практического круглого стола **приняли участие** руководители и представители Министерства строительства и ЖКХ ДНР; Министерства промышленности и торговли ДНР; Министерства транспорта ДНР; управлений капитального строительства и ЖКХ администраций городов и районов ДНР; представители строительных организаций, предприятий ЖКХ, промышленности строительных материалов, научных и образовательных организаций ДНР. Участвовали эксперты из организаций г.г. Москва, Воронеж, Новосибирск, Липецк, Ижевск, Ханты-Мансийск, а также Республики Беларусь.

Участники круглого стола **отмечают** следующее:

1. Для развития строительного комплекса и ЖКХ в ДНР необходимо форсировать переход на законодательную и нормативно-правовую базу Российской Федерации с целью создания правовой, экономической, технической и технологической основы деятельности изыскательских, проектных, строительного-монтажных и научно-исследовательских предприятий и организаций, учебных заведений высшего и среднего профессионального образования в единой технической, технологической, научно-образовательной системе РФ.

2. Значительными проблемами восстановления и развития строительного комплекса Республики является отсутствие производства на территории ДНР строительных материалов, металлоизделий и продукции стройиндустрии, отсутствие достаточного количества квалифицированных кадров и их отток за пределы Республики, значительный износ основных и оборотных фондов строительных предприятий, отсутствие постоянных источников финансирования для местных строительных предприятий, проектных организаций и другие.

3. В ходе круглого стола участники обсудили существующие проблемы, а также пути решения первоочередных задач и перспективы развития лифтового парка Республики. Участники выразили консолидированное мнение, что на современном этапе для обеспечения безопасной эксплуатации лифтового парка основными направлениями деятельности (целями) являются следующие:

- I. Поддержание работоспособности лифтового парка ДНР.
- II. Модернизация и развитие лифтового парка ДНР.

III. Налаживание связей с производителями лифтового оборудования РФ, сервисными лифтовыми компаниями, общественными организациями и отраслевыми ассоциациями в России

По итогам работы круглого стола участники пришли к заключению, что необходимо **рекомендовать**:

**1. В сфере государственного регулирования восстановления и развития строительного комплекса и жилищно-коммунального хозяйства в ДНР:**

- необходима в ближайшее время разработка нормативно-правовых актов, продлевающего срок действия ранее выданных строительных лицензий на переходной период (до 2025 года) и приравнивание их действия на переходный период на территории ДНР к условиям саморегулируемых организаций (СРО) в РФ;

- целесообразна разработка Республиканской программы, либо выделение в существующем специальном инфраструктурном проекте для новых регионов РФ отдельных блоков, ориентированных на выполнение проектных и строительно-монтажных работ силами местных проектных и строительных организаций. При разработке этой программы необходимо учитывать специфику состояния строительной отрасли ДНР и отразить это в условиях выполнения указанной программы (на пример: сроки выполнения работ, график финансирования и т.д.). Вывести эту программу из-под процедуры тендеров и электронной площадки. Распределять объекты по данной программе по результатам оценки технического состояния, исходя из технических возможностей местных подрядных организаций в ДНР.

- определить организацию Заказчика, которая со стороны Республики будет отвечать за выполнение предлагаемой Республиканской программы по восстановлению и строительству объектов в ДНР на период 2023-2025 г.г.. Обеспечить стабильное финансирование этой строительной программы.

- создать Межведомственную комиссию по вопросам восстановления и развития строительного комплекса ДНР на период до 2025 года с опережающим развитием региональной отрасли промышленности строительных материалов и изделий, а также созданием организационно-экономического механизма привлечения инвестиций в строительство и ЖКХ Республики;

- обеспечить в строительной отрасли ДНР систему ценообразования на уровне общероссийских нормативов и стандартов; усовершенствовать механизмы ценообразования в строительстве и ЖКХ для стимулирования труда и восстановления инфраструктуры городов и сельских районов ДНР;

- Министерству юстиции ДНР совместно с Минстроем ДНР разработать нормативно-правовые акты по национализации (изменение прав собственности) объектов незавершенного строительства (недострои) с целью завершения их строительства.

## 2. В сфере решения первоочередных задач и перспектив развития лифтового парка Республики:

- активная реализация направлений перспективного развития лифтового парка должна осуществляться под пристальным вниманием отраслевого сообщества и требует на современном этапе централизованного государственного регулирования. Для этого предлагается: **создать «Республиканской лифтовой союз»** (название на согласовании), который в краткосрочном периоде (календарный год) будет исполнять функции ситуационного центра и решать срочные организационно-экономические, управленческие и др. задачи лифтового хозяйства Республики. Союз в своей деятельности всецело опирается на консультационную и организационную поддержку лифтового сообщества РФ, а также органов власти Республики. Все участники круглого стола выразили единогласное мнение об актуальности указанных направлений деятельности и выразили уверенность в необходимости создания ситуационного центра – «Республиканский лифтовой союз» для решения первоочередных задач, стоящих перед лифтовым сообществом Донецкой Народной Республики. В дальнейшем предполагается наделение Союза полномочиями отраслевого объединения лифтовой отрасли Республики.

Исходя из основных обозначенных выше целей основными задачами деятельности предлагаемого лифтового Союза (на период: 2 кв. 2023 г – 2 кв. 2024 г.) должны стать:

а) аудит лифтового хозяйства ДНР. Сбор актуальных данных о состоянии лифтового парка в жилищном фонде, а также в системе объектов социальной инфраструктуры (кол-во действующих лифтов; кол-во действующих лифтов, отработавших нормативный срок службы; кол-во аварийных лифтов, нуждающихся в ремонте и модернизации, кол-во лифтов, нуждающихся в замене);

б) сбор и систематизация данных о кадровом составе лифтового хозяйства Республики, в том числе данные о квалификации и подготовка отчета о необходимом минимальном количестве квалифицированного персонала для реализации указанных целей;

в) перевод лифтового хозяйства Республики на законодательную и нормативную базу РФ;

г) цифровая трансформация лифтового хозяйства Республики. Создание и поддержание электронного ресурса (электронно-цифровой системы «Лифтовое хозяйство Республики»), в который будут включены перечни производителей лифтового оборудования РФ, перечни продукции по типам, электронная база технической нормативной документации и прочей сопутствующей документации (с актуализацией строительных заданий и технической и правовой информации и проч.).

д) организационное сопровождение всех процессов в лифтовом хозяйстве Республики: поставка, монтаж, замена, модернизация, сервисное обслуживание, экспертиза, эксплуатация, утилизация.



е) активизировать взаимодействие с отраслевыми объединениями лифтовой отрасли РФ и взаимодействие с производителями лифтового оборудования РФ.

ж) активизировать взаимодействие с представителями отраслей Республики. Информирование о нормах технического законодательства в лифтовой отрасли и правового регулирования РФ, а также о практике их применения. Информирование о наличии лифтовой продукции, производимой в Республике и на территории других регионов РФ и возможностях поставок оборудования в ДНР. Решить вопрос разъяснения применения нормативов на территории ДНР: ГЭСНмр; ФЕРмр; ТЕРмр.

з) определиться с вопросом разграничения обязательств по договорам на поставку лифтов с заводами изготовителями, работы по монтажу, пусконаладке, эксплуатации и диспетчеризации оставлять за подрядчиками находящимися на территории ДНР.

и) Министерству промышленности и торговли ДНР, определиться по всем процедурным вопросам строительства завода по выпуску лифтов на территории ДНР. Задействовать в работу все предприятия по выпуску и изготовлению запасных частей, агрегатов, механизмов лифтового оборудования, находящихся на территории ДНР и ЛНР (согласно приложения). Организовать и определить порядок оценки профессиональных квалификаций Центрами оценки квалификаций (ЦОК).

к) развитие и поддержание института проектирования в части вертикального транспорта. Развитие и поддержание института технической экспертизы в лифтовом хозяйстве ДНР. Развитие собственных производственных мощностей Республики: производство необходимых запчастей, компонентов и комплектующих, реализация механизмов крупноузловой сборки лифтов совместно с производителями лифтов РФ.

л) взаимодействие с административными структурами и органами власти ДНР. Разработка актуальных смет и иных нормативных документов для реализации поставок лифтов и лифтового оборудования, а также работ по монтажу, пусконаладке, экспертному освидетельствованию и вводу в эксплуатацию по программам государственного финансирования/субсидирования. Разработка актуальных программ и проектов по нормализации технического обслуживания действующих лифтов на территории Республики (сметное нормирование и тарификация). Организационное сопровождение и консультационная поддержка процесса поставок и монтажа лифтового оборудования, замены, модернизации и ремонтов.

м) продолжить внедрение станций диспетчерского контроля (СДК) с установкой производителями лифтов непосредственно в лифты.

н) внедрение систем диспетчерского контроля (СДК) с использованием технологии беспроводной связи.

### **3. В сфере повышения инвестиционной привлекательности и развития организационно-экономического механизма управления в ДНР:**

- определить возможности по снижению налоговой нагрузки на предприятия строительной отрасли и ЖКХ ДНР с учетом специфики их производства с целью стимулирования развития их материально-технической базы.

- Министерству строительства и ЖКХ ДНР рассмотреть вопрос повышения и достижения уровня тарифа на обслуживание лифтов до среднего уровня по РФ с целью сохранения кадров в лифтовой отрасли на территории ДНР.

### **4. В сфере образования и подготовки кадров для строительной отрасли и ЖКХ:**

- для обеспечения перспектив подготовки высококвалифицированных кадров для строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства Донецкой народной республики ФГБОУ ВО «ДОННАСА» разработать стратегические планы с учетом опыта функционирования консорциума «Строительство и архитектура» организаций высшего образования РФ в архитектурно-строительной сфере.

- разрешить очное обучение по программам дополнительного профессионального образования на базе ФГБОУ ВО «ДОННАСА» для сотрудников Министерства строительства и ЖКХ ДНР, предприятий и организаций отрасли.

- Министерству строительства и ЖКХ ДНР совместно с ФГБОУ ВО «ДОННАСА» разработать комплексные мероприятия по кадровому обеспечению строительной отрасли и ЖКХ ДНР на ближайшую перспективу;

- организовать подготовку специалистов ИТР и рабочих кадров для развития лифтового хозяйства ДНР на базе ВУЗов и техникумов Республики;

- активизировать обучение по рабочим профессиям на базе ФГБОУ ВО «ДОННАСА» в соответствии с лицензией на осуществление образовательной деятельности (в сотрудничестве с центрами занятости);

- инициировать необходимость повышения квалификации и профессиональной переподготовки сотрудников подведомственных организаций Минстроя ДНР и проектно-изыскательских организаций Республики по геодезическим, картографическим, землеустроительным и земельно-оценочным работам;

- инициировать рассмотрение возможности прохождения выпускниками кафедры «Землеустройство и кадастр» ФГБОУ ВО «ДОННАСА» стажировки в соответствующих организациях на территории ДНР на подтверждение права заниматься кадастровой деятельностью.

### **5. В сфере дорожного строительства в ДНР:**

- выполнить анализ состояния предприятий стройиндустрии дорожной отрасли в ДНР (карьеры по добыче и производству щебня и песка, битумные и битумно-эмульсионные базы, заводы по производству минерального порошка,

асфальтобетонные заводы, бетоносмесительные узлы, предприятия по изготовлению бетонных и железобетонных изделий и конструкций; комплексы по холодной и горячей регенерации асфальтобетонных покрытий и других предприятий строительной индустрии по обеспечению качества исходного сырья для производства дорожно-строительных материалов и обеспечения параметров технологических режимов производства дорожно-строительных материалов и изделий нормативным документам).

**6. В сфере научно-инновационного обеспечения развития строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства в ДНР:**

- на республиканском уровне оказать поддержку созданию **научно-инновационного кластера** «Перспективы отраслей строительства и ЖКХ Донбасса» на базе ФГБОУ ВО «ДОННАСА»;
- Министерству строительства и ЖКХ ДНР выступить инициатором разработки Программы по утилизации ТБО и отходов стройиндустрии на территории ДНР на период до 2025 года;
- Министерству строительства и ЖКХ ДНР оказать активное содействие в создании на базе ФГБОУ ВО «ДОННАСА» Центра компетенций в сфере цифровизации строительства и ЖКХ в ДНР.

*Тематическое направление №1*  
**«АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ  
СТРОИТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА ДНР, ВКЛЮЧАЯ ПРОИЗВОДСТВО  
СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ И ИЗДЕЛИЙ, В УСЛОВИЯХ  
ВХОЖДЕНИЯ В СТРОИТЕЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС РФ»**

УДК 339.138

**ДРАЙВЕРЫ ИНТЕГРАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО  
КОМПЛЕКСА ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**Азарян Артур Арменович, руководитель Республиканской дирекции капитального строительства Донецкой Народной Республики, д.э.н., доцент ГО ВПО «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского», г. Донецк**

Качественные изменения в развитии экономики, возникшие в результате глобальных кризисных явлений начала XXI в., обусловили усиление нестабильности в мире, усложнение среды хозяйствования, повышение ее динамичности и непредсказуемости, что требует адекватных изменений в управлении экономическими системами разных уровней и масштабов.

В этих условиях возрастает значимость изучения теоретических и практических аспектов управления интеграционным развитием субъектов хозяйственной деятельности с учетом того, что интеграционные процессы все больше приобретают характер доминирующих тенденций и охватывают практически все уровни хозяйственной жизни [3, С. 38].

Становление и развитие экономики Донецкой Народной Республики и Луганской Народной Республики происходило в крайне сложных экономических и политических условиях, характеризующихся неопределенностью политической ситуации, продолжающимся вооруженным конфликтом, экономической блокадой, разрушениями промышленной и транспортной инфраструктуры, что негативно сказывалось на деятельности строительного комплекса. Эффективная стратегия интеграционного развития за счет формирования устойчивых и взаимовыгодных кооперационных связей позволит повысить конкурентоспособность предприятий строительного комплекса республик и создать условия для их интеграции в мировое экономическое пространство.

Историческое событие произошло 30 сентября 2022 г., когда были подписаны договоры о вхождении в состав России Донецкой и Луганской Народных Республик, Запорожской и Херсонской областей [1].

Переходный период для интеграции в составе России Донецкой Народной Республики и Луганской Народной Республики, Херсонской и Запорожской областей продлится до 1 января 2026 года, согласно постановления Конституционного суда Российской Федерации [2].

Президент Российской Федерации Путин В.В. заявил, что «на восстановление ДНР и ЛНР уйдет много времени, но Россия будет помогать республикам и постарается привести в порядок всю инфраструктуру, разрушенную в ходе военных действий» [4].

В этой связи актуализируются задачи поиска и комплексного исследования научно-методических и практических подходов к разработке стратегии интеграционного развития строительного комплекса данных территорий с учетом специфики их развития [5, С.282-289.]

Проблема экономического развития Донецкой Народной Республики является комплексной, многогранной, сложной и поэтому здесь не может быть простых решений [6, С. 191.]. Определенные сдвиги в этом направлении происходят, однако пока недостаточно быстрыми темпами. Кроме того, необходима разработка стратегии информационной реинтеграции освобожденных территорий, разработка интерактивных карт проектов экономического и социального восстановления в целом, учитывая системный и комплексный подходы восстановительных процессов, которые позволяют в режиме реального времени ознакомиться с состоянием реализации проектов строительного комплекса, источниками финансирования и исполнителями.

С целью недопущения ухудшения показателей социально-экономического развития территорий, придания системности и упорядоченности процессу выделения и расходования средств на восстановление экономики республики, повышения эффективности использования инструментов государственного регулирования регионального развития и точечного финансирования проектов на освобожденных территориях целесообразно разрабатывать местные программы социально-экономического восстановления.

В них следует предусматривать перечень отраслей, которые являются ведущими в этих районах, перечень объектов поврежденной инфраструктуры, требующих восстановления, а также меры по восстановлению объектов промышленности и инфраструктуры и мероприятия по восстановлению транспортного сообщения.

Целесообразно расширить практику заключения договоров о межрегиональном сотрудничестве между Донецкой Народной Республикой и регионами Российской Федерации с целью повышения уровня интегрированности экономики и распространения положительного эффекта от сотрудничества на экономику всех участников сотрудничества.

Следовательно, стратегическими направлениями экономического развития территорий республики должны быть следующие:

- 1) недопущение ухудшения показателей развития освобожденных территорий и обеспечение предпосылок для их реинтеграции в социально-экономическое пространство Донецкой Народной Республики;
- 2) обеспечение системности и упорядоченности процесса выделения и расходования средств на восстановление;
- 3) повышение эффективности использования инструментов государственного регулирования регионального развития и точечного финансирования проектов на освобожденных территориях;

- 4) актуализация направлений торговых путей;
- 5) восстановление и развитие промышленности ДНР.

Для реального социально-экономического развития республики необходима слаженная работа на всех уровнях государственной власти. Необходимо одновременно стимулировать развитие реального сектора экономики и восстанавливать инфраструктуру, особенно транспорт, жилищно-коммунальное хозяйство, социальное обеспечение, медицинские и образовательные учреждения на освобожденных территориях [7, С. 177-183.].

Министерство строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации разработал законопроект о свободной экономической зоне (СЭЗ) Донбасса — в Донецкой и Луганской народных республиках (ДНР и ЛНР), а также Херсонской и Запорожской областях [8].

По мнению министерства, принятие законопроекта позволит обеспечить устойчивое социально-экономическое развитие регионов. СЭЗ намерены создать на всей территории новых субъектов на срок до конца 2050 года.

Министерством строительства и жилищно-коммунального хозяйства Донецкой Народной Республики [9] взят стратегический вектор развития строительного комплекса Донецкой Народной Республики, как отметил Министр Эдуард Александрович Осипов.

Основные задачи деятельности Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Донецкой Народной Республики заключаются в реализации государственной политики и осуществление функций по нормативному правовому регулированию в сферах: территориального развития; жилищной политики; строительства; архитектуры; градостроительства; промышленности строительных материалов, изделий и конструкций (в пределах установленных полномочий); строительной индустрии; жилищно-коммунального хозяйства; недропользования (в части предусмотренных полномочий и в части нерудных полезных ископаемых используемых в строительстве и промышленности строительных материалов).

Основными драйверами интеграционного развития строительного комплекса Донецкой Народной Республики являются: формирование государственной политики в сферах: архитектурно-строительного контроля и надзора; контроля в сфере жилищно-коммунального хозяйства; содействие в оказании государственных услуг; по управлению и координации деятельности в указанных сферах; межотраслевому регулированию, исполнительных, контрольных и надзорных функций [10].

Учитывая активные боевые действия, приоритетными стали работы по устранению чрезвычайных ситуаций и восстановлению тепловых контуров повреждённых объектов. Значительная часть ремонтно-восстановительных работ проводится в рамках программы, реализуемой за счет регионов Российской Федерации (специальный инфраструктурный проект).

В 2022 году проводилось обследование объектов, повреждённых в ходе военных действий. По результатам обследования, совместно с администрациями городов и районов, формируется перечень, требующий первоочередного выполнения работ.

В 2022 году были выполнены работы на 1965 объектах. Введено в эксплуатацию 25 многоквартирных домов общей площадью более 164 тысяч кв.м. В текущем году планируется введение в эксплуатацию ещё 20 многоквартирных домов, а также строительство не менее 40 домов. В планах на восстановление ещё 2299 объектов. Суммарно в 2023 году планируется ввод и восстановление более 300 тысяч кв.м жилой площади.

Особое внимание в работе министерств и ведомств было уделено работе, проведенной по подготовке объектов к отопительному сезону. Она проходила в крайне сложных условиях: интенсивные обстрелы ряда населенных пунктов, нехватка специалистов, ограниченный объем водоснабжения, изношенные сети и т.д.

Несмотря на обстрелы, специалисты осуществляли ремонт котельных агрегатов, замену котлов, насосов и трубопроводов тепловых сетей. Произведена замена сетей водоснабжения и водоотведения. К отопительному сезону был проведён ремонт кровель, остеклений и отопительных систем в более восьми тысяч жилых домов, учреждений образования, здравоохранения, культуры.

Чтобы обеспечить жителей населенных пунктов водой и теплом проводится ряд мероприятий. Ведется работа по переброске воды в канал Северский Донец-Донбасс, осуществляется дополнительный подвоз воды населению, ведется разработка скважин для подпитки котельных, привлекаются ремонтные бригады из других регионов РФ и т.д. В связи с трудностями, руководством республики было принято решение о подаче воды на бесплатной основе, кроме четырех районов республики: Новоазовского, Тельмановского, Амвросиевского и Старобешевского.

Объемная работа по возобновлению водоснабжения и подключению теплоносителя к объектам проделана на вновь освобожденных территориях.

В текущем году в республике приступают к реализации программы льготного ипотечного кредитования для приобретения или строительства жилых объектов.

Разработан план проведения работ по капитальному ремонту дорог общего пользования суммарной протяженностью 206,5 км и более 2 тысяч километров муниципальных дорог.

Впервые в текущем году ряд городов республики приняли участие во Всероссийском конкурсе лучших проектов создания комфортной городской среды в малых городах и исторических поселениях [11].

На основании предложений, предоставленных администрациями городов и районов Донецкой Народной Республики, Минстрой сформировал перечень мероприятий по развитию территорий Донецкой Народной Республики на 2023-2025 гг. По утверждению главы ведомства, объемы и темпы восстановления объектов республики будут только расти.

### **Список литературы.**

1. В Кремле подписаны договоры о вхождении в состав России Донецкой и Луганской народных республик, Запорожской и Херсонской областей

[Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.1tv.ru/news/2022-09-30/438738->

[v\\_kremle\\_podpisany\\_dogovory\\_o\\_vhozhdanii\\_v\\_sostav\\_rossii\\_donetskoy\\_i\\_luganskoy\\_narodnyh\\_respublik\\_zaporozhskoy\\_i\\_hersonskoy\\_oblastey](https://www.1tv.ru/news/2022-09-30/438738-)

2. Конституционный суд Российской Федерации [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://publication.pravo.gov.ru/SignatoryAuthority/court>

3. Хейфец Б.А. Новый глобальный экономический кризис: как изменится глобализация?// Б.А. Хейфец, В.Ю. Чернова// Контурсы глобальных трансформаций: политика, экономика, право. – М., 2020. – Т. 13. – № 4. – С. 38.

4. Путин оценил, что на восстановление ДНР и ЛНР уйдут «месяцы и годы» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.rbc.ru/politics/20/07/2022/62d7cde29a794757f4e1b34c>

5. Тарасов А.С. Анализ состояния строительного комплекса Донецкой Народной Республики в условиях интеграции с Российской Федерацией / А. С. Тарасов // Сборник научных работ серии «Государственное управление». Вып. 24 : Экономика и управление народным хозяйством. – Донецк : ФГБОУ ВО «ДОНАУИГС», 2021. – С.282-289.

6. Луговской А.М. Проблемы реинтеграции Крыма в социально-экономическое пространство России с позиции оптимизации маргинальных территорий / А.М. Луговской // Информационные технологии в строительных, социальных и экономических системах. – 2021. – № 1(23). – С. 191.

7. Ашнина Ю.А. Развитие инфраструктуры современного города: социальные и экономические аспекты [Текст] / Ю.А. Ашнина, А.В. Борисов, Н.И. Борисова // NovaInfo.Ru. – 2015. – Т. 2. – № 39. – С. 177-183.

8. Министерство строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.minstroyrf.gov.ru>

9. Министерство строительства и жилищно-коммунального хозяйства Донецкой Народной Республики [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://minstroy-dnr.ru>

10. Основополагающие задачи Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Донецкой Народной Республики [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://pravdnr.ru/government/2428/>  
<https://pravdnr.ru/government/2428/>

11. Эдуард Осипов: объемы и темпы восстановления республики будут только наращиваться [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://minstroy-dnr.ru/eduard-osipov-obemy-i-tempy-vostranovleniya-respubliki-budut-tolko-narashchivatsya>



УДК 338:98

## АНАЛИЗ МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВЫХ РЕСУРСОВ АДМИНИСТРАТИВНОЙ ТЕРРИТОРИИ ГОРОДА МАКЕЕВКИ

**Балабенко Елена Владимировна, д-р экон. наук, доцент, профессор кафедры «Менеджмент строительных организаций» ГО ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры», г. Макеевка**

**Сербул Владислав Анатольевич, студент гр. ЗПМ-54в(у) ГО ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры», г. Макеевка**

Минерально-сырьевая база, как важнейшая составная часть природных ресурсов, имеет исключительное значение не только для развития экономики административной территории города Макеевки, но и является гарантией ее безопасности и обуславливает перспективные стратегические направления устойчивого социально-экономического развития.

Экономический потенциал территории в значительной степени обусловлен богатством его природных ресурсов, среди которых наиболее важными являются минерально-сырьевые. Недра исключительно богаты на разнообразные виды полезных ископаемых, на которых работают базовые отрасли промышленности. Часть добываемого сырья экспортируется. Динамика добычи основных полезных ископаемых за последние годы свидетельствуют о том, что минерально-сырьевой комплекс Макеевки, созданный в тяжелых условиях, постепенно адаптируется к рыночным отношениям.

Сырьевую базу города представляют запасы угля разных марок, метан угольных месторождений, сырье для строительства (песок, глины, камень), дренажные воды (сопутствующие при добычи угля), запасы германия (в составе угля, шахтных вод).

В общей сложности на административной территории города Макеевки насчитывается 65 месторождений полезных ископаемых.

Из полезных ископаемых общегосударственного значения уголь. Район является основной базой коксующегося угля Донбасса, который длительное время добывается на шахтах города. Административная территория города перекрыта полями горных отводов, а недра находятся в ведении производственных шахтоуправлений по добыче угля.

Таблица 1 – Характеристика основных сырьевых ресурсов в недрах города Макеевки

Вид сырья	Ед. изм.	Балансовые запасы (данные Генплана)
Уголь	млн. т	509,77
Метан угольных месторождений	млн. т	9897,1
Германий	т	992,1
Дренажная вода	тыс. м <sup>3</sup> /сутки	102,6
Строительный камень, щебень	тыс. м <sup>3</sup>	1512
Строительный песок	тыс. м <sup>3</sup>	259

Донецко-Макеевский угольно-промышленный район относится к

полузакрытому типу месторождений угля. Производительная толща карбона не повсеместно покрыта толщей четвертичных и неоген-палеогеновых отложений, мощность которых возрастает с востока на запад. Средне динамическая мощность разрабатываемых пластов - 1,45 м, является наименьшей среди всех развитых угледобывающих стран.

На данном этапе верхние горизонты угольных пластов (от предела кондиционности угля до глубины 500 м) практически отработаны, шахты работающие на этих глубинах закрыты. В эксплуатации находятся шахты глубиной 600-1000 м и более. Средняя глубина разработки пластов – 667 м.

На данном этапе горнодобывающие работы в пределах административной территории города осуществляют 7 шахт, 1 шахта осуществляет забор, очистку и поставку воды, 2 предприятия занимаются обогащением угля.

Таблица 2 – Предприятия добывающей промышленности

№ пп	Наименование	Вид деятельности / выпускаемая продукция
1	Шахта «Холодная Балка» Филиал «Шахтоуправление им. С.М.Кирова ГУП ДНР «Макеевуголь»	Добыча каменного угля / рядовой уголь, марка «Т», класс 0-200 мм
2	Шахта имени С.М.Кирова Филиал «Шахтоуправление им. С.М. Кирова» ГУП ДНР «Макеевуголь»	Добыча каменного угля / рядовой уголь, марка «Т», класс 0-200 мм
3	Шахта «Калиновская-Восточная» Филиал Шахтоуправление «Калиновская-Восточная» ГУП ДНР «Макеевуголь»	Добыча каменного угля / рядовой уголь, марка «К»
4	Шахта «Ясиновская-Глубокая» Филиал «Шахтоуправление Калиновская Восточная» ГУП ДНР «Макеевуголь»	Добыча каменного угля / рядовой уголь, марка «ОСР», класс 0-200 мм
5	Филиал «Шахта имени В.М. Бажанова» ГУП ДНР «Макеевуголь»	Забор, очистка и поставка воды
6	Филиал №2 «Шахтоуправление «ДОНБАСС» ООО «ДМЗ» шахта «Щегловская-Глубокая»	Добыча каменного угля / уголь рядовой марки «Ж»; «К»
7	ООО «Горняк-95»	Добыча каменного угля / рядовой уголь марки «К»
8	ООО «Углеком»	Добыча каменного угля / рядовой уголь марки «Ж»
9	ООО «Трансуглесервис»	Обогащение угля
10	Филиал №1 «ОФ «Пролетарская» ООО «ИСТЭК»	Обогащение угля

Состояние экономики Республики во многом зависит от развития горно-металлургического комплекса. Metallургия Донбасса существовала и развивалась за счет предприятий-сателлитов. Важным поставщиком угля для металлургической отрасли является шахта «Щегловская-Глубокая» ПАО «Шахтоуправление Донбасс». Также, под юрисдикцией ПАО «Шахтоуправление Донбасс» находится Шахта №22 «Коммунарская».

Кроме угля город имеет большой потенциал неиспользованных сопутствующих природных ресурсов: шахтного газа, дренажных вод, жидких и рассеянных элементов, содержащихся в угле и породных отвалах.

С помощью современных систем тектонического и геолого-геохимического моделирования учеными определены прогнозные ресурсы

метана.

Каменный уголь является основным стратегическим энергоносителем, который имеется в большом объеме в недрах административной территории города Макеевки. Запасы каменного угля сосредоточены на полях угледобывающих шахт со значительными запасами балансовых категорий А+В+С1, в том числе коксующихся и антрацитов.

Кроме угольных запасов, на административной территории города Макеевки расположены Монаховское (представлено 7 участками, 6 из которых отработаны, месторождения расположены на пахотных землях), Крынское и Новомонаховское (расположены на пахотных землях и не эксплуатируются, подходят для производства бута и заполнения бетона) месторождения строительного камня (песчаников), Макеевское месторождение песков, а также Монаховская прогнозная площадь песчаников.

Кроме природных ресурсов, на территории проводятся дальнейшие работы по использованию вторичных ресурсов (отвалы шахт, карьеров и т.п.). На данном этапе при эксплуатации угольных шахт практически не используется метан, при коксовании угля не извлекается германий (по данным ресурсам фиксируются потери).

Существующие на административной территории города Макеевки минерально-сырьевые ресурсы в значительной части не вовлечены в процесс производства и представляют собой огромный потенциал развития народного хозяйства, могут служить сырьем для промышленного производства продукции.

Современные технологии добычи, обогащения и переработки минерального сырья позволяют не только экономически эффективно добывать полезные ископаемые, но максимально их использовать (безотходное производство).

**УДК 692.82**

## **ОСТЕКЛЕНИЕ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ В ЧАСТНОМ СЕКТОРЕ И МУНИЦИПАЛЬНОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ**

**Гришин Алексей Владимирович, к.т.н., технический директор АО «СОФОС», г. Москва**

**Сорокин Станислав Владимирович, финансовый директор АО «СОФОС», г. Москва**

Нельзя недооценивать постоянно увеличивающуюся роль остекления в современном строительстве. Надежность, безопасность, теплотехнические свойства светопрозрачных конструкций становятся важнейшей составляющей безопасной эксплуатации и энергосбережения зданий и сооружений в целом.

Существует ряд предпосылок по усовершенствованию технологий применительно к остеклению зданий и сооружений. Это обусловлено, прежде всего: возрастанием площадей наружного остекления, увеличением этажности

зданий, расширением применения стеклянных конструкций внутри зданий (офисные перегородки и проч.), увеличением размеров (габаритов) применяемых элементов остекления, изменением требований по пожарной безопасности и энергосбережению.

Наша компания является крупнейшим производителем светопрозрачных конструкций в московском регионе и обладает технологией полного цикла в изготовлении окон, дверей, офисных перегородок, витражей из ПВХ профиля и алюминия. Благодаря постоянного проводимого мониторинга российского и зарубежного отраслевых рынков наша компания проводит научно-прикладные изыскания в данной области. Имеются несколько продуктов собственной разработки защищенные как российскими, так и зарубежными патентами. Производство отвечает всем международным нормам и современным тенденциям развития отрасли.

В свете перспектив восстановления и развития строительного комплекса ДНР, включая производство строительных материалов и изделий, в условиях сотрудничества со строительным комплексом РФ ставим перед собой следующие задачи:

- предоставить полный спектр высококачественной продукции по остеклению зданий и сооружений как частного, так и муниципального строительства;

- снизить уровень опасности для жизни и здоровья граждан, причинения вреда имуществу физических или юридических лиц, государственному или муниципальному имуществу и окружающей природной среде путем применения в изделиях травмобезопасного стекла, экологических и пожаробезопасных материалов;

- создать условия для повышения конкурентоспособности отечественного строительного продукта и создание рабочих мест, внедрением в производство прогрессивных технологий.

Сейчас основные разработки в области светопрозрачных конструкций связаны с повышением энергосбережения. Это направление особенно актуально для российского жилого фонда. По подсчетам специалистов, замена обычного остекления на энергосберегающее позволяет сэкономить до 40% затрат на отопление помещений.

Таким образом применение передовых технологий в обработке стекла и стеклоизделий, сокращает затраты на эксплуатацию зданий, направленные на создание и поддержку климата в помещениях, снижает уровень опасности для жизни и здоровья граждан, причинения вреда имуществу физических или юридических лиц, государственному или муниципальному имуществу и окружающей природной среде.

Помимо светопрозрачных конструкций наша компания производит уникальный продукт - алюминиевый подоконник. С этой целью была создана отдельная компания ООО «Алюмсилл». Заготовки для изделий, а именно алюминиевый профиль изготавливают Российские экструзионные заводы по заказу и техническому заданию нашей компании. Непосредственно на нашем производстве производят окончательную сборку и окраску изделий.

Результаты проекта в виде инновационного высокотехнологичного продукта уже заинтересовали большое количество строительных компаний по всей России и за рубежом еще на стадии теоретических предпосылок и получения опытно-экспериментальных образцов и представления данного продукта на отраслевых дилерских конференциях.

Правительство города Москвы приняло решение об установке алюминиевой подоконной доски ООО «Алюмсилл» с антибактериальным покрытием во всех поликлиниках г. Москвы в рамках проекта реновации.

На данный момент завершены все научно-исследовательские, конструкторские и опытно-экспериментальные работы с привлечением собственных сотрудников и научных работников «Научно-исследовательского института строительной физики Российской академии архитектуры и строительных наук». Была запущена в производство сначала опытная партия образцов для отработки технологии, а затем организовано серийное производство продукции.

Уникальность проекта состоит в создании подоконной доски не имеющей аналогов в мире по свойствам и технологичности производства. Это подтверждено несколькими Российскими и зарубежными патентами. Еще никогда и никто не применял в качестве материала для подоконника алюминиевый сплав. В этом преимущественно и состоит научная новизна.

Ранее считалось, что в качестве материала подоконника может быть использован изолятор тепла, например поливинилхлорид, дерево или древесностружечные материалы, однако нами доказано, что это не так. Подоконник, являясь конструктивной частью окна участвует в процессах теплообмена, т.е. переноса тепловых воздушных потоков воздуха от отопительной батареи на окно. При недостаточном проветривании помещения и повышенной влажности увеличивается вероятность появления конденсата на окне и как следствие возникновение плесени на откосах и стенах вблизи окна. Так происходит в большинстве случаев с подоконником из материала, плохо проводящим тепло.

Доказано тепловым расчетом конечно-элементной модели и подтверждено экспериментально, что вероятность появления конденсата на окне и как следствие негативные воздействия влаги многократно уменьшаются, когда установлен подоконник из теплопроводного материала.

Но, не смотря на ряд неоспоримых преимуществ у материалов, представленных на рынке имеющих хорошую теплопроводность (гранит, мрамор, бетон и др.), имеются существенные недостатки, ограничивающие их применение. Эти материалы достаточно дороги по стоимости и сложны в производстве доставке и монтаже.

Материалом, обладающим самыми оптимальными характеристиками, является алюминиевый сплав. Материал подоконника имеет высокую прочность, долговечен, устойчив к воздействию влаги, ультрафиолета и пара, не растрескивается и не расслаивается. Неоспоримым и уникальным преимуществом алюминиевого подоконника является возможность использования антибактериальных и антимикробных покрытий, а также высокая экологичность и технологичность продукта.

По нашим расчетам и предварительным заявкам алюминиевый подоконник в скором времени должен вытеснить некачественный неэкологичный и энергонеэффективный подоконник из отходов поливинилхлорида не только с Российского рынка, но и с торговых площадок других стран. Мы участники международных и российских отраслевых выставок FENSTERBAU (Германия), МОСБИЛД (Россия) и др.

Огромный спрос на наш инновационный продукт продиктован актуальностью применения противовирусных и антибактериальных покрытий при принятии мер по борьбе с распространением вирусов в детских, дошкольных, медицинских учреждениях и спортивно-оздоровительных комплексах, а также в связи со сложившейся неблагоприятной эпидемиологической ситуацией в мире.

**УДК 641.841.41**

## **ВОЗМОЖНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ОГНЕСТОЙКИХ ПОЛИМЕРОВ В КАЧЕСТВЕ ПОЖАРОБЕЗОПАСНЫХ МАТЕРИАЛОВ В СФЕРЕ СТРОИТЕЛЬСТВА**

**Капизова А.М., к.х.н, доцент кафедры «Пожарная безопасность и водопользование» ГАОУ Астраханской области ВО «Астраханский государственный архитектурно-строительный университет», г. Астрахань**

**Чернышова А.Г., к.г.н, доцент кафедры «Пожарная безопасность и водопользование» ГАОУ Астраханской области ВО «Астраханский государственный архитектурно-строительный университет», г. Астрахань**

**Буренин А.А., студент группы ПБ-31-20 ГАОУ Астраханской области ВО «Астраханский государственный архитектурно-строительный университет», г. Астрахань**

Полимерами являются вещества, молекулы которых состоят из большого числа повторяющихся звеньев. Огнестойкими называют полимеры, которые совсем или в большей степени не подвергаются горению и тепловым воздействиям. По своей природе огнестойкие полимеры делятся на самозатухающие, гаснущие при удалении из очага возгорания, но тлеющие, находясь в огне, и негорючие, которые полностью не поддерживающие горение, но накаливающиеся до высоких температур и при неблагоприятном стечении обстоятельств распространяющие огонь [1].

Огнестойкие полимеры обладают и такими преимуществами, как исключительная прочность, химическая инертность и износостойкость. Однако они обычно дороже, чем изначально неогнестойкие пластмассы. Поэтому полимеры с изначальной огнестойкостью в основном используются в тех случаях, когда требуется одновременно высокая производительность и низкая воспламеняемость.

Полимеры в авиастроении стали играть заметную роль в 1950-е года, когда появились планеры и легкие самолеты, изготовленные почти полностью

из стеклопластика. Достигнутое благодаря этому значительное уменьшение массы самолетов, а именно до 50%, позволило существенно увеличить их полезную нагрузку и дальность полетов. Целесообразность применения полимерных материалов в авиастроении обусловлена их легкостью, вариабельностью состава и строения и, следовательно, широким диапазоном технических свойств.

В большинстве случаев при включении полимеров в разработку авиатранспорта включают такие виды полимеров, как реактопласты, термопласты, пенопласты, резина, герметики и другие [2].

Широкое применение в авиастроении армированных пластиков обусловлено прежде всего их высокой удельной прочностью, а также термостойкостью. Первые попытки применить стеклопластик вместо металла в конструкции передней части авиационных реактивных двигателей, детали которых подвержены длительному воздействию температур от 100 до 300°C. К примеру, из стеклопластиков в США изготавливались корпуса ракет типа «земля-воздух», стратегической баллистической ракеты «Минитмен» (из стеклопластика выполнена их третья ступень) и «Поларис».

В результате применения стеклопластика вместо легированных сталей для изготовления корпусов обеих ступеней ракеты «Поларис А-2» радиус ее действия почти удвоился [3].

Из термопластов, используемых в авиастроении, в наименее благоприятных эксплуатационных условиях находятся элементы остекления (фонари, блистеры, иллюминаторы и др.), которые изготавливают обычно из полиметилметакрилата, обладающего высокой светопрозрачностью, низкой плотностью и способностью легко формоваться. Термопласты используют также при декоративной отделке интерьеров самолетов. В частности, широкое применение для этой цели находят разнообразные материалы на основе поливинилхлорида, то есть на основе искусственной кожи, пленки.

Пенопласты, благодаря их низкой плотности, а также звукопоглощающим и теплоизоляционным свойствам используются в качестве заполнителей высоконагруженных трехслойных авиационных конструкций. Их изготавливают из композиций фенольных смол с каучуками, полистирола, эластифицированного поливинилхлорида. При использовании последнего достигается высокий коэффициент звукопоглощения.

Из резины, к примеру, изготавливают шины, амортизаторы, рукава, мягкие топливные баки, разнообразные профилированные монолитные шнуры, которыми герметизируют люки, окна, двери кабин и др. В производстве авиашин используют главным образом резины из натурального и синтетического изопреновых каучуков и кордные ткани из полиамидных волокон [4].

Примеры применения огнестойких материалов в самолётостроении можно также найти в разработках российских ученых РХТУ им Д.И. Менделеева. Они создали уникальный огнестойкий полимер для авиакосмической отрасли. Данное вещество является основой композитных материалов, которые используются при изготовлении пожаробезопасных

элементов интерьера воздушного судна. Исследователи отмечают, что их разработка обеспечит импортозамещение в данной области. Синтезированное вещество изготавливается быстрее и дешевле аналогов, а также отличается пониженной горючестью. Синтезированное учёными вещество представляет собой бензоксазиновый мономер, а именно, химическое соединение, полученное путём нагревания ароматического амина, фенола и формальдегида.

Этот материал при затвердевании превращается в полимерную основу огнестойких авиационных композиционных материалов. До введения санкций в отношении России многие компоненты для их производства поставлялись из США и Японии.

Особенность технологии заключается в использовании катализатора, который ускоряет процесс полимеризации бензоксазиновых мономеров и снижает горючесть композитных материалов на их основе.

Проблема использования огнестойких полимеров в настоящее время очень актуальна именно в авиастроении. Ежедневно по России с помощью самолётов передвигаются более 100000 людей, и они должны быть уверены в безопасности своих перелётов. Здесь очень важно учитывать строение самолета и материалы, которые в нем используются [5].

В связи с вышеперечисленным, целью нашей научно-исследовательской практической работы является разработка концепции филиала по производству огнестойких полимеров для использования их в авиастроении.

Задачами научно-исследовательской практической работы стали, во-первых, анализ всех огнестойких полимеров и выбор самого актуального варианта для авиастроения, во-вторых, разработка техники безопасности для открытия нового филиала и, в-третьих, анализ рынка и расчет стоимость проекта.

Таким образом, огнестойкие полимеры применяются при строительстве различных замкнутых пространств, в аэрокосмических материалах, для изоляции электроники, в строительстве лодок и кабин авиатранспорта член. Хотелось бы отметить, что в данных ограниченных пространствах способность к побегу в случае пожара крайне ограничена, что увеличивает риск возникновения пожара. Фактически, некоторые исследования сообщают, что около 20% жертв авиакатастроф погибают не в результате самой аварии, а в результате пожаров, в связи с этим, рассматриваем подробнее применение огнеупорных полимеров в разработке кабин самолётов [6].

Таким образом, существует множество вариантов полимеров, применяющихся в сфере авиастроения, и эти разработки, безусловно, будут способствовать стремительному развитию безопасности любого авиатранспорта.

### **Список литературы.**

1. ПластЭксперт [Электронный ресурс]: «Огнестойкость полимеров и полимерных материалов»; URL: <https://e-plastic.ru/specialistam/polimernie-materiali/ognestoikost-polimerov-i-polimernykh-materialov/> , дата обращения: 29.11.2021



2. ЮниТрейд [Электронный ресурс]: «Огнестойкие полимеры. Чем обусловлена огнестойкость?» URL: <https://unitreid-group.com/poleznoe/ognestoykie-polimery/>, дата обращения: 29.11.2021

3. Polikonta [Электронный ресурс]: «Горение полимеров и материалы, понижающие их горючесть»; URL: [https://www.polikonta.com/index.php?cat\\_part=1&id\\_cat\\_prec=36&id\\_item=175&mod=look\\_items\\_more](https://www.polikonta.com/index.php?cat_part=1&id_cat_prec=36&id_item=175&mod=look_items_more), дата обращения: 29.11.2021

4. РусМир инжиниринг [Электронный ресурс]: «Огнестойкость полимеров и полимерных материалов» URL: <http://rusmirplast.ru/ognestojkost-polimerov-i-polimernyx-materialov/>, дата обращения: 29.11.2021

5. MPlast.by [Электронный ресурс]: «Полимеры в авиастроении» URL: <https://mplast.by/encyklopedia/polimeryi-v-aviastroenii/>, дата обращения: 29.11.2021

6. RT [Электронный ресурс]: «Огнестойкие полимеры: российские химики разработали пожаробезопасные материалы для самолётов» URL: <https://russian.rt.com/science/article/847621-ognestoikie-polimery>, дата обращения: 29.11.2021

**УДК 330.322.54**

## **ПЛАНИРОВАНИЕ РАСХОДОВ НА СТАДИЯХ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ИНВЕСТИЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ**

**Мищенко Алина Сергеевна, студентка кафедры «Экономическая теория и информационно-стоимостной инжиниринг»**

**Прокопенко Анастасия Валериевна, ассистент кафедры «Менеджмент строительных организаций» ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»**

Трудности, которые сейчас переживает строительный комплекс Донецкой Народной Республики, решение задачи выхода отрасли из экономического кризиса, ее модернизации и последовательного перехода на траекторию инновационного развития существенно повышают требования к адаптивности и конкурентоспособности субъектов хозяйствования. Решающим условием поставленных задач является повышение эффективности инновационно-инвестиционной деятельности строительных организаций на основе системы планирования расходов, которые возникают на разных циклах жизни строительной организации.

Инвестиционная деятельность органично включается в повседневную систему функционирования строительных организаций, а инвестиционные бюджеты становятся неотъемлемой частью планирования и управления расходами. Вместе с тем не до конца исследованы вопросы, касающиеся планирования расходов на стадиях жизненного цикла инвестиционной деятельности строительной организации, что и является целью данной работы.

Современная рыночная экономика это, прежде всего, экономика, которая строится на инвестициях. Соответственно, затраты становятся основой устойчивого развития современного производства. Термин "расходы" используется в процессе реализации с целью определения финансового результата путем сравнения доходов и расходов.

Поэтому поиск путей снижения издержек производства в современных условиях следует рассматривать как фактор повышения прибыльности и эффективности работы строительных компаний, обеспечения стабильности их функционирования в рыночной среде [3].

Соответственно проблема управления затратами на основе их надлежащего планирования в современных строительных компаниях является не просто актуальной, а определяющей возможности выживания этих компаний в сверхсложных экономических условиях.

Рассматривая эту проблему, надо отметить, что деятельность по разработке планов в современной строительной организации охватывает все стадии жизненного цикла строительной продукции, а также разнообразные «горизонты» планирования – от долгосрочного до текущего.

В ходе долгосрочного планирования определяются общие цели и стратегии строительной организации, а также ориентировочная сумма расходов, подлежащая уточнению. Основная задача краткосрочного планирования - выбор средств для достижения намеченных целей. В этих планах определяются общая кадровая политика, производственная стратегия, финансовая политика, маркетинговая стратегия и сумма расходования ресурсов по видам [4].

Текущее планирование (обычно на год) с детализацией по кварталам и месяцам имеет несколько форм. Оно заключается в определении промежуточных целей строительной организации. Основными звеньями текущего плана являются календарные планы (месячные, квартальные, полугодовые). В календарных планах производства предусматриваются затраты на реконструкцию имеющихся мощностей, замену оборудования, обучение рабочей силы. В план по сбыту строительной продукции включаются показатели по предоставлению технических услуг и обслуживанию [5].

Продолжительность текущих и долгосрочных планов зависит от продолжительности жизненного цикла строительной продукции. Его сокращение или удлинение активно влияют на суммарные расходы. В ряде случаев удлинение цикла приводит к увеличению общих затрат. Когда же увеличение цикла обусловлено более тщательной научной и опытно конструкторской проработкой изделия, оно может привести к значительной экономии на стадиях производства и эксплуатации [4].

Жизненный цикл характеризуется четкими границами и взаимосвязями. Их установление очень важно для определения сферы деятельности и компетенции управления строительной организацией.

Для нас большой интерес представляют жизненный цикл строительной продукции и задачи планирования затрат на различных его стадиях.

Концептуальная стадия – самая первая. Планирование расходов начинается с выработки целей, сформулированных на уровне высшего

руководства организации. Основное назначение плана на этом уровне – выстроить цепочку работ по достижению конечных целей проекта. Маркетинговые исследования в основном предоставляют информацию о внешней среде, прежде всего о строительных рынках. Чтобы определить место, которое можно занять на рынке, нужно оценить свою стратегическую позицию по отношению к конкурентам, выяснить, с кем придется бороться и кто конкурент номер один. Этот важнейший этап работы над планом производства страхует строительную организацию от убытков, если продукция не находит платежеспособного спроса [5].

На концептуальной стадии планирование затрат может проводиться в рамках стратегии, выбранной строительной организацией. Согласно теории М. Портера, организация может противостоять конкуренции, используя стратегии лидерства, основанные на затратах, дифференциации и фокусировке [3]. При разработке плана на этой стадии учитываются основные цели проекта, базовые сроки и максимальные размеры инвестиций, потенциальные участники, принципы нейтрализации факторов риска и место расстановки строительства [6].

Вторая стадия – проектирование. На этой стадии утверждается состав работ по рабочему проектированию и начинается проектно-конструкторская деятельность. Подбираются материалы, которые позволили бы начать разработку проекта; корректируется и утверждается технико-экономическое обоснование, которое является основой для проектирования. На базе исправленной и утвержденной основы формируется новая, приближенная оценка затрат, включающая дополнительную информацию по проекту, поступающую к этому моменту [7].

Третья стадия – планово-подготовительные работы. После разработки частей плана осуществляется их взаимная корректировка до полной увязки и сбалансированности с материальными ресурсами и временем выполнения; устанавливаются порядок и очередность выполнения работ, сроки и ответственные исполнители; определяются источники и размеры финансирования, а также предельно допустимые расходы по каждому мероприятию, этапу и виду работ. Составляются и корректируются по мере выполнения работ планы заключения контрактов, привлечения персонала, консультантов, подрядчиков, выполнения вспомогательных работ по проекту.

Четвертая стадия – строительство, выпуск конечной строительной продукции. На стадии строительства в составе проекта выполнения работ (ПВР) и организационно-технологических мероприятий разрабатываются календарный план выполнения работ по объекту или комплексу работ, стройгенплан объекта, графики поступления на объект строительных материалов и движения рабочих, технологические карты (включая почасовые графики), мероприятия по выполнению различных видов работ, предложения по оперативно диспетчерскому управлению.

Пятая стадия – реализация строительной продукции. Для проектов строительства зданий и сооружений реализация означает окончание строительного-монтажных и пусконаладочных работ. Стадия реализации

включает контроль, корректировку и выполнение всех планов проекта. На этой стадии планируются затраты на реализацию маркетинговых мероприятий и концепцию бенчмаркинга [7]. Именно на этой стадии образуется прибыль, которая непосредственно связана с прогнозами, сделанными на концептуальной стадии проекта. Отличительными чертами этой стадии являются стабилизация роста прибыли, признание продукта потребителем, снижение его себестоимости. Однако в конце стадии, когда наблюдаются первые признаки абсолютного снижения прибыли, становятся актуальными задачи обновления ряда продукции и разработки ее новых видов. На этом этапе возрастает значение планирования стратегических задач (поиск новых идей, их разработка, испытания, продвижение на строительный рынок и др.) и, соответственно, перспективного планирования затрат.

Шестая стадия - эксплуатация строительной продукции. Цель планирования - обеспечение гарантийного периода строительной продукции и, как результат, повышение конкурентного статуса строительной фирмы.

Седьмая стадия - утилизация строительной продукции. Задачей планирования на завершающей стадии жизненного цикла строительной продукции является быстрый уход с рынка и замена устаревшей продукции новой. Ликвидация проекта может осуществляться как одномоментно, так и по частям [8].

Чем конкретнее программа деятельности строительной организации, тем точнее становится процесс идентификации затрат, тем эффективнее управление затратами, направленное на экономию ресурсов, снижение себестоимости строительных работ.

Приведенные в исследовании подходы к управлению затратами на основе модели жизненного цикла инвестиционного проекта, который реализуется строительной организацией, позволяет обеспечить последовательное повышение эффективности инновационного процесса на основе четкого планирования и прогнозирования затрат.

Такой подход позволяет обеспечивать долгосрочную эффективность инновационного проекта за счет обеспечения обслуживания управления затратами на всех этапах инвестиционного проекта, определить возможности их снижения, что способствует устойчивому развитию строительной организации во времени. Это определяет решающее место управления затратами в общей стратегии развития строительной организации с учетом ее миссии, стратегии и тактики.

### **Список литературы.**

1. Бюджетный кодекс Российской Федерации от 17.07.1998 № 145-ФЗ (ред. от 28.03.2017) [Электронный ресурс]. - Доступ из справочно-правовой системы «КонсультантПлюс».

2. Федеральный закон от 25 февраля 1999 года № 39-ФЗ «Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений». [Электронный ресурс]. - Доступ из справочно-правовой системы «КонсультантПлюс».

3. ГОСТ Р 54869-2011 «Проектный менеджмент. Требования к управлению проектом» [Электронный ресурс]. - Доступ из справочно-правовой системы «КонсультантПлюс».

4. Международный стандарт финансовой отчетности (IAS) 11 "Договоры на строительство [Электронный ресурс]. - Доступ из справочно-правовой системы «КонсультантПлюс».

5. Агапова И.И. Институциональная экономика: учеб. пособие / И.И. Агапова. - М.: Магистр: Инфра-М, 2014. - 272 а

6. Ансофф И. Стратегическое управление / Ансофф И. - М.: Экономика, 1989. - 519 с.

7. Коссов В.В., Лившиц В.Н., Шахназаров А.Г. Оценка эффективности инвестиционных проектов в условиях риска и неопределенности (теория ожидаемого эффекта) (интернет-версия) / В.В.Коссов, В.Н.Лившиц, А.Г.Шахназаров. - М. 2008. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.niec.ru/Net/project03redMR.pdf>.

8. Думная Н.Н. Новая рыночная экономика / Думная Н.Н. - М.: Макс-Пресс, 2009. - 496 с.

**УДК 69.057**

## **ИНДУСТРИАЛЬНОЕ КРУПНОМОДУЛЬНОЕ ДОМОСТРОЕНИЕ - ПЕРСПЕКТИВА ВОССТАНОВЛЕНИЯ ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**Олейник Павел Павлович, д.т.н., НИУ «Московский государственный строительный университет», г. Москва**

**Пахомова Лилия Алексеевна, аспирант НИУ «Московский государственный строительный университет», г. Москва**

В связи с необходимостью скорейшего решения по восстановлению жилых и общественных зданий в ДНР предлагается для рассмотрения исследования, полученных в ходе проводимых полигонных организационно-технологических испытаниях для нового направлении индустриального домостроения – крупномодульного. Его преимущества заключаются в существенном повышении темпов возведения жилых общественных зданий. Темпы строительства будут определяться производительностью завода по изготовлению блок-модулей [1, 2].

Первые серии объёмно-блочных жилых домов были запроектированы в 1931 году [3].

Позднее были организованы полигонные испытания в целях исследований и экспериментального строительства. В результате в 1969 году были построены предприятия по производству объёмных блоков, ставшие в дальнейшем индустриальным [4].

Однако остались не решёнными проблемы транспортировки и монтажа. В этой связи данный вид домостроения приостановился в своём развитии.

Анализ мирового опыта показал, что модульное домостроение крайне необходимо в тех случаях, где высокая скорость возведения, мобильность конструкции и низкая стоимость является важным условием.

Развитие науки и техники дало возможность возобновить, казалось бы, устаревший вид домостроения.

В настоящее время одновременно в стройкомплексе РФ в направлении выпуска блок-модулей, сверхгабаритных блок модулей на роботизированных линиях с полным циклом производства модуля, включая отделочные работы, ведут крупнейшие компании, развивающие индустриальное домостроение [5].

В исследовании рассматривается экспериментальный цикл выпуска готовой строительной продукции крупномодульного домостроения.

1. Экспериментальный завод по производству свехкрупногабаритных модулей (СКГМ), являющийся основным элементом крупномодульного домостроения. Сверхкрупногабаритный модуль (СКГМ) – это модуль, в котором полностью располагается готовая к проживанию квартира (или квартиры), включающая в себя полностью выполненную на предприятии инженерия, отделку, включая фасады и окна, в том числе мебель и все элементы, необходимые для комфортного проживания, исходя из потребностей будущих владельцев. [6] Выпускаются блок-модули на роботизированном заводе по запатентованной технологии ГК «МонАрх» площадью  $S=100\text{м}^2$ . Предполагаемый и заданный полный цикл выпуска с конвейера полностью готового блок-модуля – 48 часов. В процессе проводимых экспонентов оптимизируются технологические процессы для достижения заданного результата.

2. Перевозка вышедших с конвейера СКГМ. Перевозка возможна на склад готовой продукции или к месту монтажа здания. Первый эксперимент по перевозке готового модуля к месту монтажа успешно прошёл в летом 2020 года (рис.1). Эксперименты по перевозке осуществлялись в ночное время в сопровождении транспорта, который оповещал о перевозке габаритного груза. Дальнейшие эксперименты показали необходимость для дополнительной надёжности перевозки блок-модулей цепного крепления с использованием таурепов к грузовым платформам. Эксперименты показали, что при перевозке СКГМ возможна только в ночное время и на расстояние, не превышающее 30 км.



Рис. 1. Перевозка сверхкрупногабаритных модулей

3. Сборка зданий из СГКМ в условиях полигонных испытаний впервые проводилась в наихудших климатических условиях Московского региона. Эксперимент показал, что монтаж одного модуля «с колёс» занимает 21 минуту. (рис. 2). Монтаж одной единицы готовой продукции по временному показателю определяется следующим образом:

$$T = t_i \times n,$$

где

$t_i$  – время монтажа одного модуля

$n$  – количество модулей в здании.



Рис. 2. Сборка здания из сверхкрупногабаритных модулей

Проводимое исследование показало возможность выпуска готовых к проживанию жилых и использованию общественных зданий в короткие сроки. Для этого рекомендуется строительство завода по выпуску блок-модулей на территории ДНР.

#### **Список литературы.**

1. Волков Ю.С. перспективы развития сборного железобетона заводского изготовления в России. М., ВНИИТПИ, 2000
2. Пахомова Л.А., Олейник П.П. Комфортное жилье нового индустриального поколения. //Строительное производство. 2020, № 2
3. Самсонова М. Г., Семёнова Э. Е. История и тенденции развития объемно-блочного домостроения в России и за рубежом // Высокие технологии в строительном комплексе / Воронежский государственный технический университет. – Воронеж, 2019. – № 2. – С. 37– 43. – Электрон. копия доступна на сайте Науч. электрон. б-ки eLibrary. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=41672663>.
4. Захаров А.В., Леонтьева М.П. Конструктивные решения крупнопанельных домов нового поколения. //Промышленное и гражданское строительство, 2016, № 10

5. Ефименко А.З. Управление, планирование и регулирование производства строительных изделий и конструкций на предприятиях стройиндустрии. М, МГСУ, 2012.

6. Амбарцумян С.А., Мещеряков С.А. Способ изготовления крупногабаритного готового объёмного модуля и способ строительства здания из крупногабаритных готовых объёмных модулей/ Патент на изобретение № 2712845 от 31.01.2020. – М.: Роспатент, 2020.

**УДК 332.832.2**

## **СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ РЫНКА ЖИЛИЩНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА РФ**

**Соболева Алина Андреевна, аспирант, Воронежский государственный университет, г. Воронеж**

Актуальность темы исследования определяется особенностью рынка жилищного строительства регионов России, которые в современных условиях развиваются с разной скоростью, динамикой и в самых разных направлениях. На это влияет множество факторов, в том числе их местоположение, доходы населения, уровень развития инфраструктуры и другие. В связи с этим возникает необходимость исследования региональных рынков жилищного строительства с применением аналитического инструментария.

Вопросы исследования региональной политики жилищного строительства, развития жилищной сферы, особенностей и проблем рынка жилищного строительства РФ, а также анализ и описание зарубежного опыта, отражены в работах Е. Семенова [1], П. Черкасова [2], А. Ярославцева [3] и других.

Целью исследования является анализ состояния и обоснование направлений развития рынка жилищного строительства Российской Федерации. Рассмотрим его динамику в ретроспективе. Для этого обратимся к значениям целевого показателя – «ввод в действие жилых домов на человека» [4]. В начале 90-х годов происходила резкая трансформация в области жилищных отношений в связи с модернизацией политической системы России, что вызвало снижение значений анализируемого показателя. Динамика целевого показателя за 1990-1995 гг. представлена на рисунке 1 [5]. За 5 лет ввод жилья в России сократился на 33,6%.

С принятием Конституции РФ и ряда законов в сфере жилищной политики начался второй этап реализации Указа Президента (1993-1998 гг.). В данный период произошли кардинальные изменения в жилищной политике, которые обусловили поиск методов и решений для ускоренного перехода жилищной сферы на принципы рыночной экономики.

В период с 2005 по 2010 гг. активное становление и рост экономики сменились кризисом 2008 года и восстановлением страны после него. С 2005 по 2008 гг. наблюдался рост показателя на 47,7% со средним темпом прироста 14,1%. А после 2008 года значение показателя снижается. За 2 года значение



уменьшилось на 8,9%. Динамика целевого показателя за 2005-2010 гг. представлена на рисунке 2 [5].

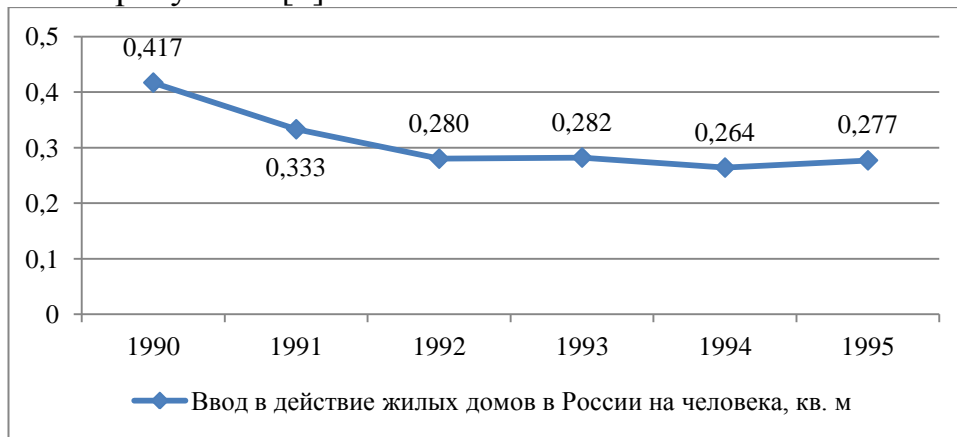


Рис. 1 – Ввод в действие жилых домов на человека в России с 1990 по 1995 гг., м<sup>2</sup>

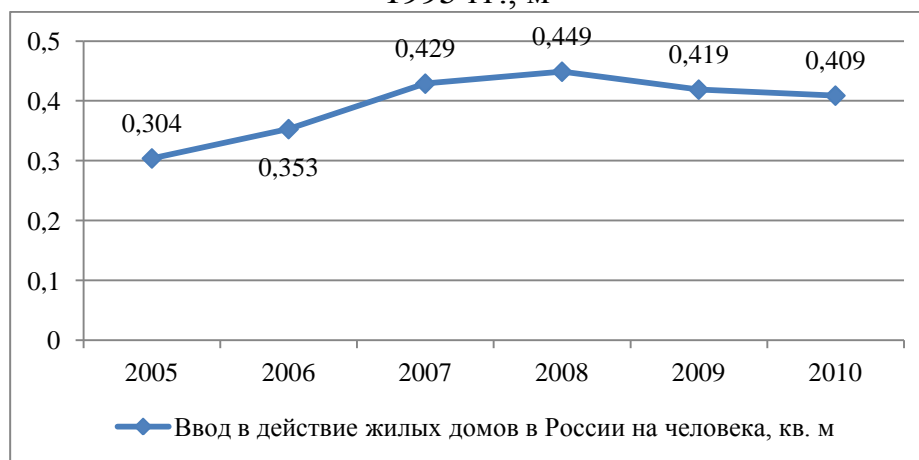


Рис. 2 – Ввод в действие жилых домов на человека в России с 2005 по 2010 гг., м<sup>2</sup>

Далее экономика начинает постепенно восстанавливаться, и наблюдается стабильный рост значений показателя ввода в действие жилых домов на человека вплоть до 2016 года (средний темп прироста 7,5%). При этом после событий 2014 года (падение цен на нефть, введение санкций, девальвация рубля) темп прироста значительно снижается [5].

Динамика показателя «ввод в действие жилых домов на человека» с 2016 по 2021 гг. представлена на рисунке 3 [5].

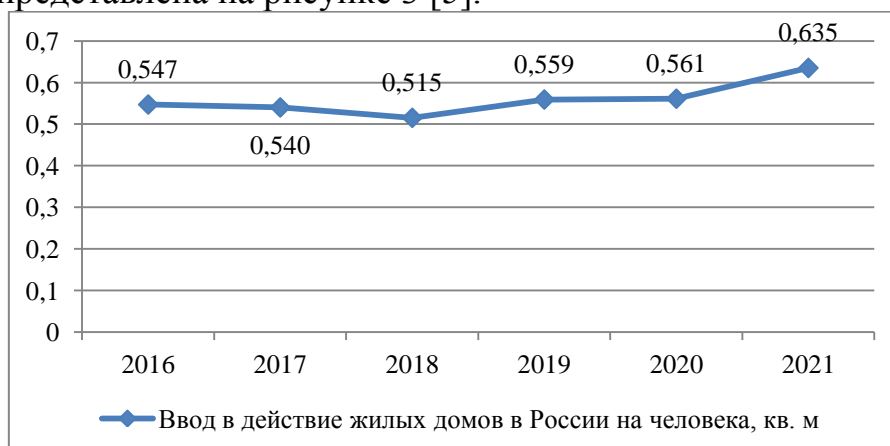


Рис. 3 – Ввод в действие жилых домов на человека в РФ с 2016 по 2021 гг., м<sup>2</sup>

В данный период наблюдается относительно нестабильная динамика показателя. С 2016 до 2018 гг. значения показателя снижаются на 5,9%, со средним темпом спада – 2,95%. Далее показатель имеет положительную динамику. С 2018 по 2021 гг. значения показателя выросли на 23,3%, при этом темп прироста на протяжении всего периода менялся.

С 2018 по 2019 гг. прирост составил 8,5%, а с 2019 по 2020 гг. наблюдается резкое снижение темпов роста: за год показатель вырос всего на 0,4%. Данная ситуация вызвана последствиями, связанными с пандемией COVID-19, которые сильно отразились на экономической ситуации всех стран. Еще одним важнейшим фактором стало снижение доходов населения, что повлекло за собой снижение активности на рынке жилой недвижимости.

При этом с 2005 по 2021 гг. наблюдается положительная динамика обеспеченности населения жильем в Российской Федерации [6]. В целом, за данный период значение показателя выросло на 33,2%, т.е. в среднем на одного жителя России стало приходиться на 6,9 м<sup>2</sup> больше жилой площади.

Стоит отметить, что государственная поддержка не будет эффективной без активной работы по развитию рынка жилищного строительства внутри каждого региона, а также адаптации федеральных мер под специфику того или иного субъекта. Рассмотрим подходы к управлению развитием рынка жилищного строительства на примере нескольких регионов (таблица 1).

Таблица 1 – Сравнение подходов к реализации и результатов политики жилищного строительства регионов

№ п/п	Критерий сравнения	Воронежская область	Липецкая область	Белгородская область
1	Документ, закрепляющий цели и задачи стратегии жилищного строительства региона	Стратегия социально-экономического развития Воронежской области на период до 2035 года	Стратегия социально-экономического развития Липецкой области на период до 2024 года; Гос. программа Липецкой области по обеспечению населения жильем и услугами ЖКХ	Стратегия социально-экономического развития Белгородской области на период до 2025 года
2	Ориентир в сфере жилищного строительства	Комплексная застройка	ИЖС	ИЖС
3	Основной подход к реализации	Развитие в «агломерациях», сценарный подход	Равномерное пространственное развитие	Кластерный подход
4	Место региона в 2021 году по вводу в действие жилых домов [7]	11 место в РФ, 3 место в ЦФО, (1854 тыс. м <sup>2</sup> )	20 место в РФ, 4 место в ЦФО, (1235 тыс. м <sup>2</sup> )	23 место в РФ, 5 место в ЦФО, (1165 м <sup>2</sup> )

Политика жилищного строительства Воронежской области направлена в большей степени на комплексную застройку территорий с целью обеспечения качественным жильем всех слоев населения, поэтому важным аспектом является выстраивание эффективных взаимоотношений между государством, бизнесом и научным сообществом. У Белгородской и Липецкой областей

отчетливо прослеживается тенденция на обеспечение и поддержание индивидуального жилищного строительства.

Исходя из динамики развития рынка жилья и реализуемыми подходами к региональной политике жилищного строительства можно сформулировать как «увязку» частных и бюджетных инвестиций с целью обеспечения их паритетности. При этом должен соблюдаться принцип: бюджетные инвестиции идут вслед за частными, обеспечивая мультипликативный эффект. Исключение могут составлять только депрессивные районы, требующие особого подхода.

На сегодняшний день рамках разработки программы развития рынка жилищного строительства существует ряд задач, которые нужно решить на региональном уровне: создание единого информационного ресурса данных о земельных участках пригодных для строительства жилья; сбор сведений об обеспеченности земельных участков, предназначенных для строительства инженерной и социальной инфраструктуры; создание регионального центра содействия строительству жилья и *проектной команды*.

В заключение хотелось бы отметить, что все предложенные меры позволят создать и оптимизировать систему управления жилищным строительством в регионе, а также обеспечить выполнение планов по строительству жилья в регионе и не допустить снижения его темпов.

#### **Список литературы.**

1. Семенов Е.А. Жилищное строительство в России: состояние, проблемы / Е.А. Семенов // Российское предпринимательство. – 2015. – С. 3778- 3787.
2. Черкасов П.С. Анализ региональной жилищно-строительной политики как объекта научного исследования / П.С. Черкасов // Проблемы современной экономики. – ВАК. – 2018. – С. 202-205.
3. Ярославцев А.В. Жилищная политика в России в 90-е гг. XX века / А.В. Ярославцев // Альманах «Казачество». – ВАК. – 2017. – С. 86-93.
4. Соболева А.А. Анализ и прогнозирование динамики развития рынка жилищного строительства Воронежской области / А.А. Соболева // Тезисы докладов VII Международной студенческой научно-практической конференции «Актуальные проблемы экономики и управления: теория и практика». – В 4 т. – Том II. – Воронеж: Воронежский государственный университет. – 2020. – С. 40.
5. Федеральная служба государственной статистики. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/folder/14458> (дата обращения 11.03.2023).
6. Федеральная служба государственной статистики. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://rosstat.gov.ru/statistics/zhilishhnye\\_usloviya](https://rosstat.gov.ru/statistics/zhilishhnye_usloviya) (дата обращения 11.03.2023).
7. Воронежская область заняла 9 место среди субъектов РФ по обеспеченности населения жильём // Официальный сайт СМИ «ТВ Губерния». – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://tv-gubernia.ru/novosti/ekonomika\\_i\\_biznes/voronezhskaya\\_oblast\\_zanyala\\_9\\_mesto\\_sr edi\\_subektov\\_rf\\_po\\_po\\_obespechennosti\\_naseleniya\\_zhilm/](https://tv-gubernia.ru/novosti/ekonomika_i_biznes/voronezhskaya_oblast_zanyala_9_mesto_sr edi_subektov_rf_po_po_obespechennosti_naseleniya_zhilm/) (дата обращения 12.03.2023).

УДК 669.054.8/87

## **ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕГУЛИРОВАНИЯ В ОБЛАСТИ ОБРАЩЕНИЯ ОТХОДОВ СТРОИТЕЛЬСТВА И СНОСА.**

**Спицов Д.В., ФГБОУ ВО МГСУ «Московский государственный  
строительный университет», г. Москва**

**Яжлев И.К., ФГБОУ ВО МГСУ «Московский государственный  
строительный университет», г. Москва**

По данным Государственного доклада «О состоянии и об охране окружающей среды в Российской Федерации в 2020 году», подготовленном Минприроды России, в 2020 г. в российских регионах образовалось 6,96 млрд т отходов производства и потребления, что на 10,3% ниже уровня 2019 г. Вместе с тем долгосрочная динамика образования отходов показывает устойчивую тенденцию увеличения их объема с 2010 г. Если рассмотреть образование отходов по видам экономической деятельности, то в 2019 г. объем отходов строительства и сноса был на уровне 42,6 млн. т, а в 2020г. составил около 31,6 млн. т [1].

Мероприятия по обращению с отходами включают в себя деятельность по сбору, накоплению, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов в соответствии со ст. 1 Федерального закона от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» [2].

Общее количество утилизированных и обезвреженных отходов в 2020 г. составило 3,4 млрд т. Это 48,9% от общей массы, что на 12% меньше, чем в 2019 г. Если проанализировать данные госдоклада об объеме утилизированных и обезвреженных отходов производства и потребления в российских регионах по основным видам экономической деятельности, то объем утилизированных отходов строительства и сноса составил 9,4 млн т [1].

На специализированных объектах можно складировать отходы сроком более чем одиннадцать месяцев в целях утилизации, обезвреживания, захоронения. В 2020 г. масса отходов на хранении достигла 2,9 млрд т, что на 9,6% больше, чем в 2019 г. Общий объем отходов строительства и сноса, находящихся на хранении составил 0,8 млн. т.

Общая масса отходов, захороненных в 2020 г., составила 832,3 млн т. За период 2010–2020 гг. произошло увеличение этого показателя на 40%, при снижении до 354,6 млн т в период 2013–2015 гг. Данные 2020 г. указывают на прерывание тенденции на увеличение объема захороненных отходов в период 2015–2019 гг. Количество захороненных отходов, по видам экономической деятельности, в частности отходов строительства и сноса составило 0,27 млн. т [1].

В докладе «О состоянии окружающей среды в городе Москве в 2020 году», подготовленном Комплексом городского хозяйства города Москвы отмечается, что в городе внедряется система учета перемещения отходов строительства и сноса зданий, сооружений и грунтов «Выдача разрешения на

перемещение отходов строительства, сноса зданий и сооружений, в том числе грунтов» [3]. Согласно статистике Департамента строительства города Москвы, в период с 01.01.2020 по 30.09.2020 было выдано разрешений на перемещение отходов строительства и сноса общей массой около 6 млн тонн и разрешений на перемещение грунта в объеме около 29 млн м<sup>3</sup>. В период с 01.10.2020 по 31.12.2020 было выдано разрешений на перемещение отходов строительства, сноса зданий и сооружений, в том числе грунтов общей массой около 4,1 млн тонн. Образующиеся, при проведении работ, грунты по классам опасности распределяются следующим образом: 6 % от общего количества образованных грунтов составляют отходы IV класса опасности, 94 % - отходы V класса опасности. Более 80 % ОСС имеют IV класс опасности, малоопасные отходы, около 20 % отходов V класс опасности – практически неопасные отходы [3].

Такой объем ОСС сопоставим с общим объемом твердых коммунальных отходов в Москве (8,1 млн т в год) [3]. Однако если реформа системы обращения с ТКО предусматривает в том числе создание института региональных операторов по обращению с ТКО, разработку территориальных схем обращения с отходами производства и потребления, введение платы за вывоз мусора отдельной строкой в квитанциях за коммунальные услуги для населения, то регулирование оборота ОСС пока находится в стадии становления.

В настоящее время оно осуществляется на федеральном и в основном региональном уровне (табл.1). Основные положения предусмотрены федеральными законами от 24 июня 1998 г. № 89-ФЗ "Об отходах производства и потребления", от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ "Об охране окружающей среды" [4]. Статьей 10 федерального закона «Об отходах производства и потребления» устанавливается, что при обращении с отходами строительства и сноса необходимо соблюдать федеральные нормы и правила и иные требования в области обращения с отходами.

Таковыми нормами являются, например, «Федеральный классификационный каталог отходов» [5], Постановление Правительства РФ от 26 апреля 2019 г. № 509 «Об утверждении требований к составу и содержанию проекта организации работ по сносу объекта капитального строительства» и др.[6].

Однако основное регулирование происходит на уровне субъектов Российской Федерации при подготовке при исполнении территориальных схем обращения отходов производства и потребления, региональных природоохранных актов. Некоторые регионы, активные в градостроительном плане Москва, Московская область, Татарстан и др. создают особые механизмы регулирования в области обращения отходов строительства и сноса (табл. 1).

Здесь можно отметить Закон города Москвы от 30 ноября 2005 г. N 68 «Об отходах производства и потребления в городе Москве», Постановление Правительства Москвы от 26.8.20г.№1386-ПП «Порядок обращения с отходами строительства и сноса в городе Москве», Распоряжение Министерства экологии Московской области №134-РМ от 25.2.21г. «Об утверждении порядка обращения с отходами строительства и сноса зданий и

сооружений, в том числе грунтами, на территории Московской области (МО)», Постановление Правительства Ленинградской области от 22.3.21г. №152 Порядок выдачи разрешений на перемещение строительных и (или) твердых коммунальных отходов на территории Ленинградской области [7,8,9,10].

В области обращения с отходами производства и потребления действует порядка 13 национальных стандартов, при этом напрямую для отходов строительства и сноса требования устанавливаются лишь в одном (Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 57678-2017 Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Ликвидация строительных отходов) [11].

Табл. 1. Анализ применения документов по стандартизации для выполнения обязательных требований в области обращения с отходами строительства и сноса (ОСС).

№ п/п	Документ, устанавливающий обязательные требования в области обращения отходов строительства и сноса	Дата принятия, номер	Вид государственного контроля (надзора), наименование вида разрешительной деятельности, в рамках которых обеспечивается оценка соблюдения установленных обязательных требований.	Документы по стандартизации в поддержку соблюдения обязательных требований или содержащие информацию об обязательных требованиях и порядке их соблюдения
На федеральном уровне				
1	Федеральный закон «Об отходах производства и потребления» ст.10 Требования в области обращения с отходами при архитектурно-строительном проектировании, строительстве, реконструкции, капитальном ремонте зданий, сооружений и иных объектов.	№89 от 24.6.1998г	Государственный экологический надзор в области обращения с отходами производства и потребления. Государственный пожарный надзор, санитарно-эпидемиологический надзор, надзор в области промышленной безопасности.	ГОСТ Р 57678-2017 ИТС НДТ ИТС-16 2017
2	«Федеральный классификационный каталог отходов» (ФККО Блок-8: отходы строительства и ремонта).	Приказ Росприроднадзора от 22.5.17 № 242.	Государственный экологический надзор в области обращения с отходами производства и потребления.	ГОСТ Р 57678-2017 ИТС НДТ ИТС-16 2017
3	“Об утверждении требований к составу и содержанию проекта организации работ по сносу объекта капитального строительства”	Постановление Правительства РФ от 26 апреля 2019 г. № 509	Государственная или негосударственная экспертиза проектной документации объекта капитального строительства, подлежащего сносу	ГОСТ Р 57678-2017 ИТС НДТ ИТС-16 2017
На региональном уровне				
1	Постановление Правительства Москвы	26.8.20г.№1386-ПП	Государственный надзор за обращением с ОСС на	ГОСТ Р 57678-2017 ИТС НДТ ИТС-16

	«Порядок обращения с отходами строительства и сноса в городе Москве»		территории г. Москвы осуществляют Департамент природопользования и охраны окружающей среды г. Москвы и иные органы согласно их компетенции.	2017
2	Постановление Правительства Москвы от 26 августа 2020 г. N 1387-ПП Об утверждении административного регламента предоставления государственной услуги города Москвы «Выдача разрешения на перемещение отходов строительства и сноса зданий сооружений, в том числе грунтов»	26.8.20г.№1387-ПП	Полномочия по предоставлению государственной услуги осуществляются Департаментом строительства г. Москвы	ГОСТ Р 57678-2017 ИТС НДТ ИТС-16 2017
3	Распоряжение Министерства экологии Московской области «Об утверждении порядка обращения с отходами строительства и сноса зданий и сооружений, в том числе грунтами, на территории Московской области (МО)»	Распоряжение №134-РМ от 25.2.21г.	Контроль за соблюдением Порядка обращения ОСС осуществляет Министерство экологии МО, иные уполномоченные органы и должностные лица.	ГОСТ Р 57678-2017 ИТС НДТ ИТС-16 2017
4	Постановление Правительства Нижегородской области «Об утверждении территориальной схемы обращения с отходами, в том числе с твердыми коммунальными отходами, на территории Нижегородской области.	Постановление от 18.11.19г.№843	Контроль за исполнением постановления возложен на зам. Председателя Правительства Нижегородской области.	ГОСТ Р 57678-2017 ИТС НДТ ИТС-16 2017
5	«Территориальная схема обращения с отходами, в том числе с твердыми коммунальными отходами»	Приказ Управления Ленинградской области по организации и контролю деятельности по обращению с отходами от 22.07.2019 № 5	Региональный государственный экологический надзор в соответствии с областным законом Ленинградской области 27.01.21 «О регулировании отдельных вопросов в области обращения с отходами производства и потребления»	ГОСТ Р 57678-2017 ИТС НДТ ИТС-16 2017

В России идет бурное развитие строительной отрасли. Осуществляются крупные программы жилищного, транспортного, промышленного строительства. Принятая в 2017 году Программа реновации жилищного фонда в городе Москве (Постановление Правительства Москвы от 1 августа 2017 г. N 497-ПП "О Программе реновации жилищного фонда в городе Москве") - совокупность мероприятий, направленных на обновление среды жизнедеятельности и создание благоприятных условий проживания граждан, общественного пространства в целях предотвращения роста аварийного жилищного фонда в городе Москве, обеспечения развития жилых территорий и их благоустройства. В ее рамках предполагается снести и построить заново более 5,1 тыс. многоэтажных зданий, не подлежащих ремонту. Только в 2022 году планируется переселить в новое жилье 37 тыс. жителей Москвы. За 2021 год было построено 77 домов, общей площадью 1,036 млн кв. м [12].

Программа реновации принимается на срок до 2032 года и позволит устранить накопленный за последние десятилетия дисбаланс развития городской среды и не допустить массового появления в ближайшие 10-15 лет аварийного жилищного фонда в городе Москве [12].

В Программу реновации включены многоквартирные дома первого периода индустриального домостроения, а также аналогичные им по характеристикам конструктивных элементов многоквартирные дома.

По оценкам Департамента строительства города Москвы строительная отрасль города ежегодно генерирует порядка 7 млн т ОСС. Из них в результате реализации проектов реновации добавляется еще около 1,5 млн т в год. Всего же в результате реализации программы прогнозируется образование около 53 млн т ОСС.

В соответствии с программой укрупненный порядок реализации Программы реновации жилищного фонда в городе Москве содержит ряд этапов (Рис. 1) [12].

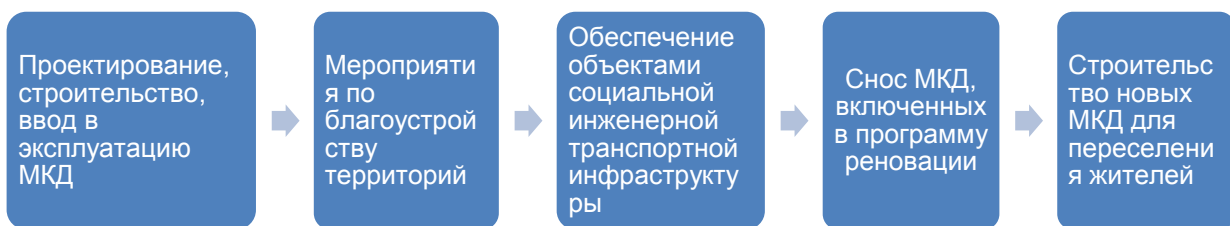


Рис. 1 Этапы программы реновации жилищного фонда в Москве

Каждый этап осуществления программы сопровождается образованием значительных объемов ОСС. Если представить процесс повышения эффективности организации процесса обращения ОСС в виде множества переменных величин, а в качестве факторов, влияющих на ее уровень, принципы обращения ОСС [8] то:

$$f_{эфф. ОСС} = \{f_{утил.}, f_{разд.}, f_{приор.}, f_{несанкц.}, f_{вмр}, f_{ит}, \dots, f_n\} K f_{ош.}$$

где:

$f_{эфф. ОСС}$  – эффективность организации обращения ОСС;

$f_{утил.}$  - максимальное направление ОСС на утилизацию в целях уменьшения количества захораниваемых отходов;



*f*разд. - разделение ОСС при их сборе, накоплении и подготовке утилизации;

*f*приор. - приоритет утилизации ОСС перед их захоронением;

*f*несанкц. - недопущение организации несанкционированных свалок ОСС и захламления территории;

*f*вмр - развитие рынка вторичных материальных ресурсов и вовлечение их в хозяйственный оборот в качестве вторичного сырья;

*f*ит. - внедрение информационных технологий для целей контроля и учета ОСС;

*K*фощ. - коэффициент, характеризующий процесс накопления ошибок на разных этапах технологического цикла ОСС, недостатки НПА, организационной структуры обращения ОСС и др.

Предлагаемый коэффициент может изменяться под влиянием различных факторов: научно-технического прогресса в области строительных материалов, рост потребления населения, уровень технологий утилизации ОСС изменение климатических условий и других факторов.

Анализ образования ОСС на различных этапах реновации жилого фонда по происхождению, состоянию, классам опасности представлен в таблицах 2,3,4,5 [5].

Табл. 2 Образование отходов строительства и сноса на этапе обеспечения выполнения необходимых мероприятий по созданию комфортной среды проживания, благоустройству территорий, предназначенных для строительства многоквартирных домов для переселения граждан.

№ п/п	Наименование вида отходов строительства и сноса в соответствии с ФККО	Наименование в соответствии с ФККО	Класс опасности
1	отходы подготовки строительного участка, разборки и сноса зданий (растительные отходы при подготовке строительного участка см. Блок 1, группу 1 50)	81000000000	4,5
2	отходы малоценной древесины (хворост, валежник, обломки стволов)	1 54110 01 21 5	5
3	отходы при демонтаже, ремонте автодорожных покрытий	83000000000	4,5
4	лом дорожного полотна автомобильных дорог (кроме отходов битума и асфальтовых покрытий)	83010001715	5
5	лом асфальтовых и асфальтобетонных покрытий	83020001714	4

Табл. 3 Образование отходов строительства и сноса на этапе Обеспечение необходимыми объектами социальной, инженерной и транспортной инфраструктур территорий, предназначенных для строительства многоквартирных домов для переселения граждан.

№ п/п	Наименование вида отходов строительства и сноса в соответствии с ФККО	Наименование в соответствии с ФККО	Класс опасности
1	отходы строительства зданий и сооружений (отходы древесных, асбестосодержащих строительных	82000000000	3,4,5

	материалов см. Блоки 3, 4; отходы теплоизоляционных материалов см. Блок 4 группу 4 57)		
2	отходы при демонтаже, ремонте, автодорожных покрытий	830000000000	4,5
3	отходы изделий из асбеста	455000 00 00 0	3,4,5
4	отходы производства изделий из асбоцемента и волокнистого цемента	346400 00 00 0	3,4,5
5	отходы производства изделий из асбоцемента и волокнистого цемента с волокнами целлюлозы или аналогичными материалами	346420 00 00 0	3,4,5
6	отходы обработки древесины и производства изделий из дерева	305000 00 00 0	3,4,5
7	продукция из древесины, утратившая свои потребительские свойства (кроме изделий, загрязненных специфическими веществами)	404000 00 00 0	3,4,5
8	отходы теплоизоляционных материалов не вошедшие в другие группы	457000 00 00 0	4,5
9	отходы теплоизоляционных материалов на основе минерального волокна	457100 0 00 0	4,5
10	отходы минерального волокна теплоизоляционного незагрязненные	457110 00 00 0	4,5

Табл. 4 Образование отходов строительства и сноса на этапе сноса многоквартирных домов, включенных в Программу реновации.

№ п/п	Наименование вида отходов строительства и сноса в соответствии с ФККО	Наименование в соответствии с ФККО	Класс опасности
1	отходы от сноса и разборки зданий	8 12 000 00 00 0;	4,5
2	отходы строительных материалов на основе цемента, бетона и строительных растворов	8 22 000 00 00 0.	4,5

Табл. 5 Образование отходов строительства и сноса на этапе строительства взамен снесенных домов, включенных в Программу реновации, новых многоквартирных домов.

№ п/п	Наименование вида отходов строительства и сноса в соответствии с ФККО	Наименование в соответствии с ФККО	Класс опасности
1	- отходы строительства зданий и сооружений 8 20 000 00 00 0 (отходы древесных, асбестосодержащих строительных материалов см. Блоки 3, 4; отходы теплоизоляционных материалов см. Блок 4 группу 4 57)	820 0000000 0	4,5

Опыт осуществления программ реновации жилого фонда, переселения граждан из аварийного жилищного фонда в российских городах показывает, что эффективность решения различных аспектов таких задач зависят от качества нормативно-правовой базы. В условиях рыночной экономики необходимы ясные, устойчивые на длительный период времени правила, регулирующие взаимоотношения всех сторон, участвующих в процессе реновации жилого фонда и закрепленные в нормативных правовых актах различного уровня, в том числе в национальных стандартах.

Исходя из анализа накопленного опыта обращения ОСС, а также опыта реализации масштабных программ по реновации жилого фонда, переселения из ветхого жилья можно выделить некоторые факторы, снижающие эффективность организации обращения ОСС в регионах.

1. Отсутствуют общие, стандартизированные подходы к разделению ОСС, что создает трудности при оформлении отходопроизводителем разрешения на их транспортирование. Основной объем ОСС имеет 3,4,5 классы опасности. Деятельность по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I-IV классов опасности должна лицензироваться. В случае обнаружения фактов нарушений, например, при транспортировании ОСС, в виде смешения ОСС разных классов опасности к отходоперевозчику применяются меры административного воздействия. Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 57678-2017 «Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Ликвидация строительных отходов» не содержит порядок разделения ОСС по классам опасности [11,16].

2. В большинстве регионов захоронение ОСС происходит на полигонах совместно с ТКО. В территориальных схемах не учитываются положения Информационно-технического справочника по НДТ ИТС-16 2017 «Размещение отходов производства и потребления», которым в местах размещения ТКО предусматривается использование НДТ для подготовки отходов к размещению. Например, измельчение кусковых отходов перед размещением. Измельчение лома асфальтовых и асфальтобетонных покрытий (4 класс опасности), отходов цемента в кусковой форме, лом железобетонных изделий, отходы железобетона в кусковой форме (5 класс опасности), лома бетонных, железобетонных изделий в смеси при демонтаже строительных конструкций (4 класс опасности) осуществляется на передвижных установках необходимой мощности на гусеничном или колесном ходу, самоходных или буксируемых [13, 17].

3. В перечень отходов, запрещенных к захоронению, утвержденного Распоряжением Правительства России №1589 от 25.7.17 «Перечень видов отходов в состав которых входят полезные компоненты захоронение которых запрещается» входит, например, лом и отходы стальные в кусковой форме незагрязненные (5 класс опасности), которые входят в состав железобетона, отходов демонтажа инженерных систем зданий. Однако сам лом железобетонных изделий, отходы железобетона в кусковой форме не является отходом, запрещенным к захоронению [14].

4. ОСС является ценным вторичным материальным ресурсом (ВМР), однако до настоящего четкое регулирование прав собственности на ВМР, условия передачи таких прав отсутствует [2,15,18].

Выводы. В настоящее время имеется довольно значительная нормативно-правовая база, позволяющая регулировать различные аспекты обращения ОСС. Однако, весь имеющийся объем федеральных и региональных актов носит фрагментарный характер и не отражает всех возникающих условий и проблем. Федеральное, региональное законодательство часто не содержит прямых норм правового регулирования и не стимулирует к созданию эффективных механизмов обращения отходов. В условиях разнообразия инструментов

регулирования обращения ОСС, в рамках территориальных схем обращения отходов или утвержденного региональными актами порядка обращения ОСС, стандартизация могла бы обеспечить единство подходов к его различным аспектам. В частности, внесение изменений в Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 57678-2017 «Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Ликвидация строительных отходов» в части уточнения, детализации этапов разделения ОСС и их захоронения.

### **Список литературы.**

1. Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды в Российской Федерации в 2020 году»; Режим доступа: <https://www.mnr.gov.ru> > gosudarstvennye\_doklady; Дата обращения 28.01.22.

2. Федеральный закон от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»; Режим доступа: [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru); Дата обращения 26.01.22.

3. Доклад «О состоянии окружающей среды в городе Москве в 2020 году»; Режим доступа: <https://www.mos.ru> > eco > documents > doklady; дата обращения 29.01.22.

4. Федеральный закон от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ "Об охране окружающей среды"; режим доступа: [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru); дата обращения 26.01.22.

5. Приказ Росприроднадзора от 22.5.17 № 242 «Федеральный классификационный каталог отходов»; Режим доступа: [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru); Дата обращения: 29.01.22.

6. Постановление Правительства РФ от 26 апреля 2019 г. № 509 «Об утверждении требований к составу и содержанию проекта организации работ по сносу объекта капитального строительства»; Режим доступа: <https://base.garant.ru>; Дата обращения 28.01.22.

7. Закон города Москвы от 30 ноября 2005 г. № 68 «Об отходах производства и потребления в городе Москве»; Режим доступа: [www.mos.ru](http://www.mos.ru); Дата обращения 28.01.22.

8. Постановление Правительства Москвы от 26.8.20г.№1386-ПП «Порядок обращения с отходами строительства и сноса в городе Москве»; Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/565632974>.

9. Распоряжение Министерства экологии Московской области №134-РМ от 25.2.21г. «Об утверждении порядка обращения с отходами строительства и сноса зданий и сооружений, в том числе грунтами, на территории Московской области»; Режим доступа: <https://mep.mosreg.ru/deyatelnost/deyatelnost-poregulirovaniyu-i-kontrolyu-za-obrasheniem-s-otkhodami-stroitelstva-snosa-v-tom-chisle-gruntov-ossig/otraslevye-npa/21-04-2021-17-57-06-rasporyazhenie-minekologii-mo-ot-25-02-2021-n>; Дата обращения 25.01.22.

10. Постановление Правительства Ленинградской области от 22.3.21г. №152 Порядок выдачи разрешений на перемещение строительных и (или) твердых коммунальных отходов на территории Ленинградской области; Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/573955058>; Дата обращения 26.01.22.

11. Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 57678-2017 Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Ликвидация строительных отходов; Режим доступа: [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru). Дата обращения: 29.01.22.

12. Постановление Правительства Москвы от 1 августа 2017 г. № 497-ПП "О Программе реновации жилищного фонда в городе Москве"; Режим доступа: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/49507864/>.

13. Информационно-технический справочник по НДТ ИТС–16 2017 «Размещение отходов производства и потребления»; Режим доступа: [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru); Дата обращения: 29.01.22.

14. Распоряжение Правительства России №1589 от 25.7.17 «Перечень видов отходов в состав которых входят полезные компоненты захоронение которых запрещается»; Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/420378094>; Дата обращения: 28.01.22.

15. Боравский Б.В. Использование вторичных материальных ресурсов в России: прошлое, настоящее, будущее // Твердые бытовые отходы. 2019. № 7. С. 14-18. Режим доступа: [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru). Дата обращения: 30.10.21.

16. Боравский Б.В. Перспективы стандартизации в сфере обращения с отходами // Вестник Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии. 2019, № 4, с. 30-37. Режим доступа: [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru). Дата обращения: 4.11.21.

17. Issues of technological regulation in urban development. Spitsov D., Yazhlev I. В сборнике: E3S Web of Conferences. 24. Сер. "24th International Scientific Conference "Construction the Formation of Living Environment", FORM 2021" 2021. Режим доступа: [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru). Дата обращения: 5.11.21.

18. Донченко В.К., Боравский Б.В. Актуальные проблемы формирования и развития мирового рынка вторсырья из отходов производства и потребления // Евразийский финансово-экономический вестник. 2020. № 4(9), с. 33-37. Режим доступа: [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru). Дата обращения: 4.11.21.

*Тематическое направление № 2*  
**«МОДЕРНИЗАЦИЯ ОТРАСЛЕЙ ЖКХ В СОВРЕМЕННЫХ  
УСЛОВИЯХ ДНР»**

**УДК 332.1**

**Горбунцова Ольга Ивановна, начальник управления жилищного хозяйства администрации города Донецка**

**МОДЕРНИЗАЦИЯ ОТРАСЛЕЙ ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО  
ХОЗЯЙСТВА В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ ДОНЕЦКОЙ  
НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ**

В связи с образованием новых субъектов хозяйствования, руководствуясь законодательством Российской Федерации жилищно-коммунальное хозяйство Донецкой Народной Республики также интегрируется в экономическую, финансовую, правовую системы Российской Федерации. Новые субъекты хозяйствования Российской Федерации должны привести свои учредительные документы в соответствие с законодательством Российской Федерации не позднее 31.12.2023 года.

Одним из сложных вопросов в жилищном законодательстве Российской Федерации, для администрации и жителей города Донецка Донецкой Народной Республики, является вопрос выбора способа управления многоквартирными домами.

Ст.161 Жилищного кодекса Российской Федерации предусмотрена обязанность собственников помещений в многоквартирном доме - выбрать один из способов управления многоквартирным домом:

- 1) непосредственное управление собственниками помещений в многоквартирном доме (МКД);
- 2) управление товариществом собственников либо жилищно-строительным кооперативом (ЖСК);
- 3) управление управляющей организацией.

Способ управления МКД выбирается на общем собрании собственников помещений.

Для выполнения требований Жилищного кодекса Российской Федерации собственники помещений должны быть ознакомлены с вопросами управления многоквартирным домом, надлежащего содержания общего имущества, предоставления коммунальных услуг

Орган местного самоуправления, в порядке, установленном Правительством Российской Федерации, проводит открытый конкурс по отбору управляющей организации, если в течение года со дня проведения конкурса собственниками помещений в многоквартирном доме не выбран способ управления этим домом или если принятое решение о выборе способа управления этим домом не было реализовано.

Орган местного самоуправления в течение десяти дней со дня проведения открытого конкурса, уведомляет всех собственников помещений в многоквартирном доме о результатах указанного конкурса и об условиях договора управления этим домом. Собственники помещений в многоквартирном доме обязаны заключить договор управления этим домом с управляющей организацией, выбранной по результатам открытого конкурса, в порядке, установленном ст.445 Гражданского кодекса Российской Федерации.

Орган местного самоуправления не позднее, чем за месяц до окончания срока действия указанного договора управления домом созывает собрание собственников помещений в этом доме для решения вопроса о выборе способа управления этим домом, если такое решение ранее не было принято.

Любой собственник помещения в многоквартирном доме может обратиться в суд с требованием обязать органы местного самоуправления выбрать управляющую организацию.

Заключение договора управления многоквартирным домом без проведения открытого конкурса, допускается, если указанный конкурс в соответствии с законодательством признан несостоявшимся.

Многokвартирный дом может управляться только одной организацией.

Юридические лица, являющиеся некоммерческими организациями, могут создаваться в организационно-правовых формах, предусмотренных ч. 3 ст. 50 Гражданского кодекса Российской Федерации, в том числе ТСН или ТСЖ.

Согласно Федеральному закону № 451-ФЗ, Федерального закона от 08.08.2001 № 129-ФЗ «О государственной регистрации юридических лиц и индивидуальных предпринимателей» общества совладельцев многоквартирных домов (ОСМД) обязаны до 31.12.2023 перерегистрироваться в товарищество собственников недвижимости (ТСН), в тов-во собственников жилья (ТСЖ).

Правление жилищно-строительного кооператива (ЖСК) обязано привести в соответствие с законодательством Российской Федерации только Устав.

Действующие в Донецкой Народной Республике общества совладельцев многоквартирных домов (ОСМД), занимаются подготовкой документов: уставов ТСН (ТСЖ), протоколов общих собраний, регистрацией новых формирований. Нормативные акты, определяющие перечень юридических и технических требований к уставу ТСЖ, налоговыми органами не утверждено. Председатели ОСМД пользуются общепринятыми правилами юридической практики (применять образцы Устава одной из справочно-правовых систем), приказом Минстроя Российской Федерации от 28.01.2019 №44/пр.

В соответствии с ч. 5 ст. 21 Федерального конституционного закона Российской Федерации от 04.10.2022 № 5-ФКЗ «О принятии в Российскую Федерацию Донецкой Народной Республики и образовании в составе Российской Федерации нового субъекта – Донецкой Народной Республики» на переходный период установлены:

- особенности разграничения имущества между Российской Федерацией, Донецкой Народной Республикой и ее муниципальными образованиями;

- особенности управления и распоряжения отдельными объектами имущества, расположенными на территории Донецкой Народной Республики находящимися в муниципальной собственности.

**УДК 332.832.2**

## **ПОВЫШЕНИЕ УРОВНЯ КАДРОВОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ ЗА СЧЕТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ИНСТРУМЕНТОВ**

**Иванов Михаил Федорович, д.э.н., профессор кафедры «Менеджмент строительных организаций» ФГБОУ ВО «ДОННАСА»**

**Дубовка Владимир Николаевич, магистрант гр. ЗПМб-52, Волощук Виктория Андреевна, магистрант гр. ПМб-24 ФГБОУ ВО «ДОННАСА»**

Эффективность и результативность любой сферы в современном обществе зависит от качества управления всеми видами используемых ресурсов. В настоящее время одним из важнейших ресурсов являются персонал предприятия. Эффективность и успех любой организации зависят от способности каждого отдельного ее сотрудника качественно и своевременно выполнять свои обязанности.

Кадровый потенциал - это главный ресурс каждого предприятия, от качества и эффективности которого во многом зависят результаты деятельности компании, ее конкурентоспособность. Несмотря на накопленный опыт работы в современных условиях, состояние системы управления персоналом на предприятиях жилищно-коммунального хозяйства (ЖКХ) продолжает оставаться неудовлетворительным. Решение этих проблем возможно при совершенствовании системы планирования, поиска, подбора и развития персонала.

В связи с военными действиями на территории ДНР работники сферы жилищно-коммунального хозяйства встали на защиту Родины или были вынуждены эвакуироваться в города РФ в результате чего возникает необходимость в повышении уровня кадрового обеспечения этих предприятий. Это все обусловило актуальность данной темы исследований.

Целью данной работы является разработка мероприятий по повышению уровня кадрового обеспечения предприятий жилищно-коммунального хозяйства на территории Донецкой Народной Республики.

При выполнении главной задачей ставилось определение путей разрешения проблем кадрового обеспечения в сфере ЖКХ на территории ДНР.

Каждая категория персонала предприятий ЖКХ состоит из сотрудников разных профессий, в которых они разделены по специальностям. Профессия характеризует определенный вид деятельности, выполняемой сотрудником, которая требует особого набора знаний и практических навыков, необходимых для ее выполнения. Внутри профессии есть специальности, которые требуют



дополнительных знаний и навыков для выполнения работы в определенной области этой сферы деятельности. Таким образом, под квалификацией понимается совокупность знаний и умений выполнять работы различной сложности по определенному направлению профессиональной деятельности в сфере ЖКХ. Обязательным элементом квалификации является общая техническая подготовка работника, а также приобретение производственных навыков по определенной специальности.

Современное состояние жилищной отрасли, наличие элементов кризисных явлений и процесс вхождения Республики в состав Российской Федерации предъявляют особые требования к развитию человеческого потенциала отрасли, который основан на обучении, переподготовке и независимой оценке квалификации персонала предприятий.

Важным элементом региональной программы переподготовки персонала должна стать система независимой оценки квалификации сотрудников отраслевых предприятий, которая представляет собой многоэтапный и многоступенчатый процесс, в котором должны использоваться все инструменты системы повышения квалификации персонала. Этот процесс в рамках программы должен быть структурирован, тщательно спланирован и организован [3].

Необходимо учитывать перспективу развития человеческих ресурсов на несколько лет вперед. Следует оценить физические, психологические, профессиональные и человеческие качества всего персонала. Проблема развития людских ресурсов стоит перед многими странами, и она решается всеми странами. Каждое государство решает ее, учитывая свои особенности, применяя свой опыт в решении кадровых проблем. Поэтому необходимо обращаться к опыту РФ и других стран, делать выводы на основе его анализа, избегать тех же ошибок, использовать эффективные технологии, ресурсы, методы, заимствованные полностью или частично у других стран.

Особое внимание в укреплении заинтересованности сотрудников следует уделять нематериальному стимулированию персонала[2]:

- моральному стимулированию;
- организационное стимулирование;
- стимулирование свободного времени.

Методы и их применения представим в таблице 1.

Таблица 1 - Характеристика целей применения и способов реализации мероприятий по повышению уровня кадрового обеспечения предприятий ЖКХ

Метод	Цель применения
Консолидация работ в связи с объемом	Изменение объема за счет увеличения количества функций, трудоемких операций и уменьшения частоты повторения однотипных действий
Обогащение труда содержанием	Повышение содержания работы за счет увеличения степени влияния, которое сотрудник может оказывать на свою работу и рабочую среду
Прямые методы реорганизации труда	Улучшение и гуманизация условий труда с целью ротации навыков и увеличения доли интеллектуальной составляющей в работе

Важной частью стимулирования сотрудников является оплата обучения, чтобы у сотрудников была возможность повысить свои навыки и

самореализоваться. Проведение мероприятий по организации отдыха сотрудников в праздничные дни обеспечивает восстановление трудового потенциала работника, увеличивает его отдачу в рабочее время.

Переход к инновационной экономике в сфере жилищно-коммунального хозяйства выдвигает принципиально новые требования к специалистам по управлению качеством жилищно-коммунальных услуг. В настоящее время управленческому персоналу не хватает компетентности, управленческой культуры, психологической устойчивости.

Одним из главных элементов в кадровой работе должна быть всесторонне обоснованная оценка конкретного сотрудника как необходимое условие предотвращения ошибок при подборе и рациональном использовании персонала. Необходимо широко внедрять в практику методы, предусматривающие оценку качества возможностей человека, его личного вклада в результаты деятельности команды.

Следует разработать эффективные механизмы замещения должностей, соответствующие специфике конкретного вида деятельности и новым условиям ведения бизнеса (назначение, избрание, конкурс, контрактная форма найма, подбор кадровых команд и другие), сформировать региональные, отраслевые и другие способы кадрового резерва.

Целенаправленное развитие профессиональных умений каждого сотрудника требует планирования карьеры с использованием стажировок на должности, ротации, участия в различных целевых проблемных группах, проектах и программах. Требуется система материального и морального стимулирования, заинтересовывающая как самого специалиста, так и руководителей предприятий жилищно-коммунального хозяйства в высоком уровне профессионализма в управленческой деятельности специалиста, его деловой активности и оперативности.

Подготовка персонала зависит от качества организации учебного процесса, методического и информационного обеспечения, состава обучающихся, наличия и качества средств обучения. Быстрое включение молодых специалистов в производственную деятельность организации имеет большое значение, поскольку от степени, сроков и результатов адаптации в определенной степени зависит эффективность всей последующей работы молодых специалистов, их стабильность, уровень активности, состояние трудовой дисциплины, процесс становления личности специалиста. Результаты адаптации молодого специалиста отражаются на показателях работы всей организации в виде потери рабочего времени, дополнительных затрат, связанных с переподготовкой. Снижение текучести кадров в настоящее время в определенной степени зависит от адаптации человека к производственной и социальной среде, вхождения человека в новый для него коллектив.

Адаптация персонала является важным процессом для нового сотрудника и преследует следующие цели [1]:

- снижение начальных затрат, связанных с недостаточным знанием рабочего места сотрудника и низкой эффективностью работы;

- снижение степени неуверенности, обеспечение условий, способствующих раскрытию профессионального потенциала нового сотрудника;
- снижение текучести кадров за счет создания атмосферы, отвечающей потребностям сотрудника;
- экономия времени других сотрудников;
- формирование позитивного отношения к работе, удовлетворенность ею.

Система управления кадровым потенциалом оказывает влияние не только на конкурентоспособность всего предприятия, но и на конкурентоспособность отдельного сотрудника. Эффективность разработанной системы управления кадровым потенциалом зависит от повышения или снижения производительности труда в конкретных условиях, сокращения или увеличения простоев и конфликтов, уровня трудовой мотивации персонала и преданности сотрудников предприятию, на котором они работают.

### **Список литературы.**

1. Кибанов А. Я. Мотивация и стимулирование трудовой деятельности: Учебник / А.Я. Кибанов, И.А. Баткаева, Е.А. Митрофанова, М.В. Ловчева; Под ред. А.Я. Кибанова. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015 - 524 с.
2. Коргова М.А. Кадровый менеджмент: Учеб. пособие для вузов. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Юрайт, 2020. 216 с.
3. Маслова В.М. Управление персоналом: Учебник и практикум для среднего профессионального образования, 4-е изд., перераб, и доп. М.: Юрайт, 2019. 431 с.

**УДК 001.891.57, 004.942, 696.121**

## **ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ОЧИСТКИ СМЕШАННЫХ СТОЧНЫХ ВОД В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ ДНР**

**Никулин Олег Николаевич, ГАОУ Астраханской области ВО «Астраханский государственный архитектурно-строительный университет», г. Астрахань**

**Шиккульская О.М., д.т.н., профессор кафедры «Пожарная безопасность и водопользование» ГАОУ Астраханской области ВО «Астраханский государственный архитектурно-строительный университет», г. Астрахань**

Проблемы восстановления разрушенной войной сферы ЖКХ городов ДНР требуют незамедлительного решения с учетом условий мобилизационной экономики [1]. Эффективное решение данной проблемы в сложнейших условиях разрушенной экономики, недостаточности ресурсов, вредоносного воздействия на экологическую систему военных действий невозможно без моделирования процессов, реализуемых ЖКХ, на основе системного подхода. Этим обусловлена актуальность приведенного исследования.

Научная проблема, решение которой описано в статье, заключается в разработке и исследовании функциональной модели процессов очистки смешанных сточных вод в современных условиях ДНР.

Проблемы очистки сточных вод представлены в различных публикациях [1-3]. Проблемы ЖКХ непосредственно в ДНР описаны в работах [4,5]. Известны работы, направленные на решение проблем ЖКХ и улучшение состояния воды на основе системного анализа [7-10]. Однако необходимо решение данных проблем с для каждого случая с учетом конкретных особенностей предметной области.

Целью исследования является разработка модели наиболее эффективной технологии очистки сточных вод в условиях, сложившихся в ДНР после проведения военных действий на основе системного анализа.

В качестве исходной авторами разработана функциональная модель процессов очистки смешанных сточных вод для Южного филиала ООО «Газпром энерго», расположенного в Астраханской области (модель AS-IS). Выбор объекта обусловлен высокими требованиями к очистке сточных вод предприятия вследствие сильного влияния продуктов переработки на экологию окружающей местности. Диаграмма дерева узлов этой модели представлена на рисунке 1. Анализ разработанной модели показал, что, не смотря на высокие требования к очистке сточных вод предприятия, применяемая технология очистки недостаточно эффективна для местности, подверженной разрушениям вследствие военных действий. Это обусловлено следующими обстоятельствами. В результате таяния снега или дождя в канализацию могут попасть химические вещества от взорвавшихся снарядов, остатки пролитого различного топлива. В случае полного или частичного разрушения какого-либо химического предприятия и образования залпового сброса химических отравляющих веществ превышение показателей может быть отслежено на входном контроле, но для конкретизации причины этого и определения способа нейтрализации необходим дополнительный анализ. С этой целью на входе необходимо предусмотреть резервные накопители. Неэффективный для данной предметной области процесс модели AS-IS выделен на диаграмме дерева узлов пунктирным прямоугольным контуром красного цвета (рис. 1). Для устранения указанных проблем авторами разработана модель TO-BE, диаграммы которой представлены на рис. 2-7.

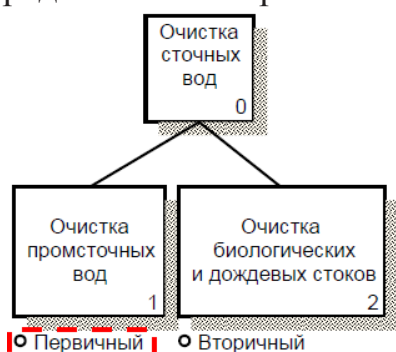


Рис.1. Диаграмма дерева узлов модели AS-IS

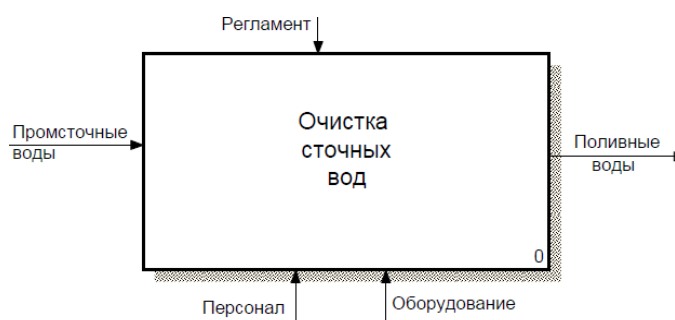


Рис. 2. Контекстная диаграмма модели TO-BE

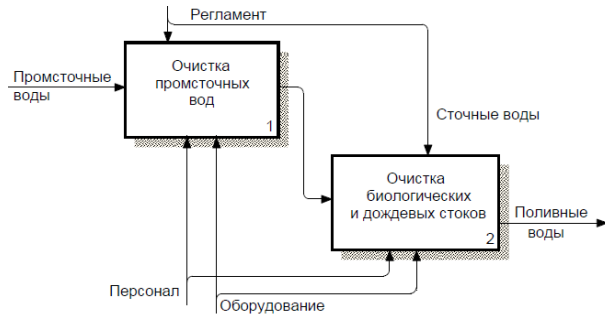


Рис. 3. Декомпозиция контекстной диаграммы модели ТО-ВЕ

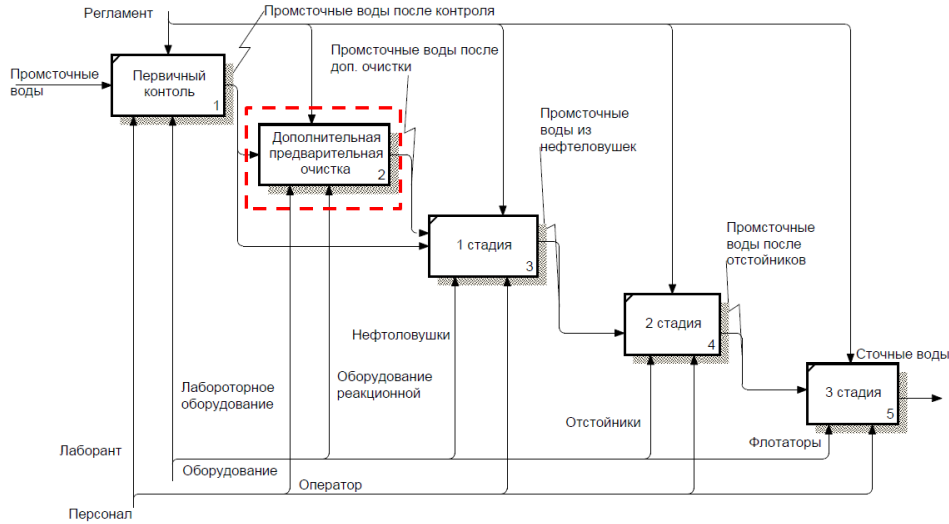


Рис. 4. Диаграмма декомпозиции процесса «Очистка промсточных вод» модели ТО-ВЕ

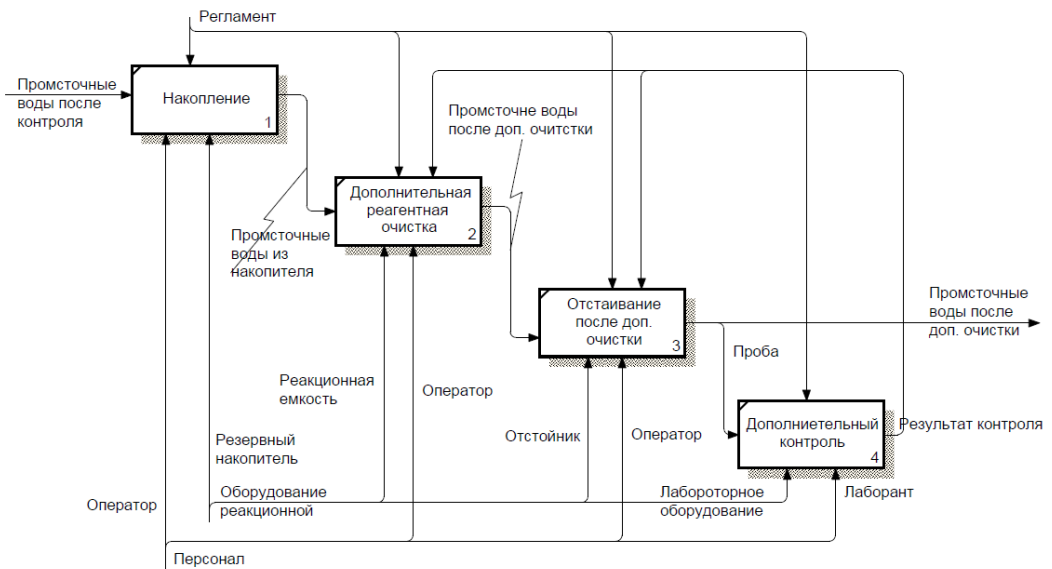


Рис. 5. Диаграмма декомпозиции процесса «Дополнительная предварительная очистка» модели ТО-ВЕ

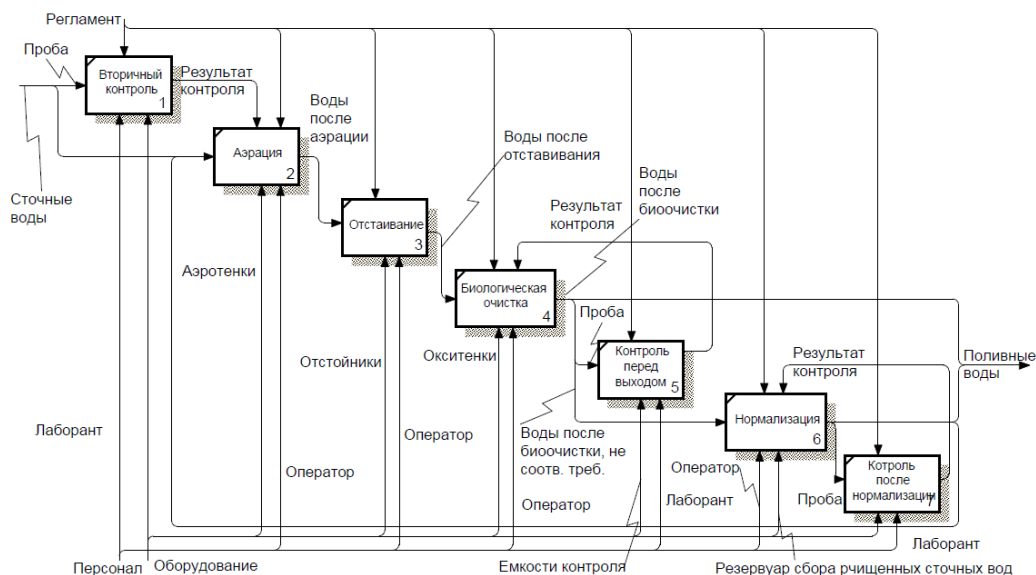


Рис. 6. Диаграмма декомпозиции процесса «Очистка биологических и дождевых стоков» модели ТО-ВЕ

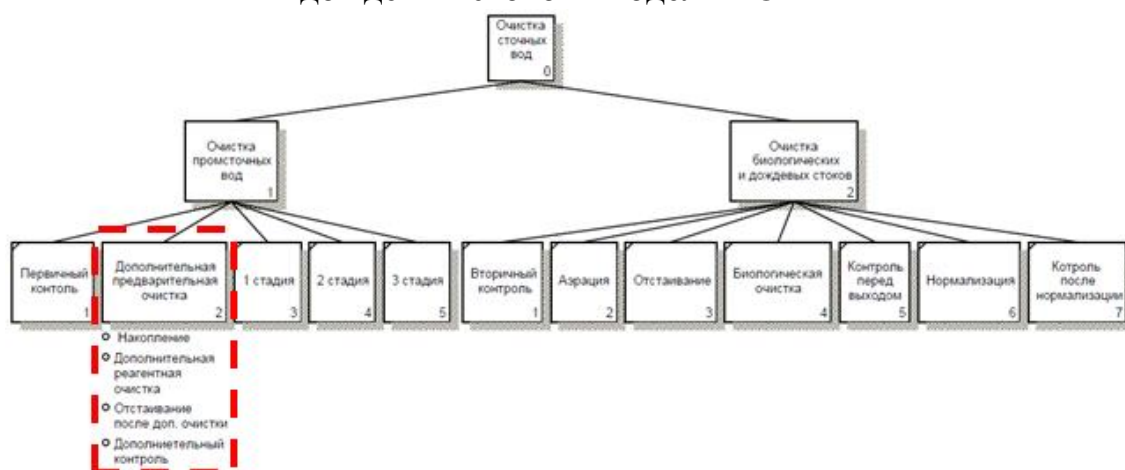


Рис. 7. Диаграмма дерева узлов модели ТО-ВЕ

Модернизация процессов отражена в модели ТО-ВЕ на рис. 4 выделением дополнительного процесса красным пунктирным прямоугольным контуром, диаграммой декомпозиции процесса «Дополнительная предварительная очистка», которой не было в модели AS-IS (рис. 5) и измененной диаграммой дерева узлов на рисунке 7 (предложенные дополнительные процессы выделены красным пунктирным прямоугольным контуром).

Реализация разработанной модели ТО-ВЕ позволит значительной повысить эффективность очистки сточных вод в ДНР современных условиях.

### Список литературы.

1. Оптимальная реконструкция систем водоотведения / В. Р. Чупин, И. В. Майзель, Р. В. Чупин, Т. А. Нгуен. –Текст : непосредственный // Известия вузов. Инвестиции. Строительство. Недвижимость. – 2014. – № 5(10). – С. 86–102.
2. Вертинский А.П. Современные методы очистки сточных вод: особенности применения и проблематика // Инновации и инвестиции. 2019. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennyye-metody-ochistki-stochnyh-vod-osobennosti-primeneniya-i-problematika> (дата обращения: 17.03.2023).

3. 3. Поспелова, И. Ю. Проблемы инженерных систем в особых условиях / И. Ю. Поспелова, Т. А. Данилец, М. Я. Поспелова. – Текст : непосредственный // Известия вузов. Инвестиции. Строительство. Недвижимость. – 2014. – № 4(9). – С. 90–97.

4. Я.И. Жеребьев, Я.С. Рождественская. Предприятие по оказанию услуг жилищно-коммунального характера в условиях нестабильной среды деятельности: проблемы развития и некоторые пути их решения // Сборник тезисов докладов по материалам научно-практического круглого стола «СТРОИТЕЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС И ЖКХ ДНР: РАЗВИТИЕ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ В УСЛОВИЯХ НЕСТАБИЛЬНОЙ СРЕДЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ», 25 ноября 2016 г., г. Макеевка, с. 22-25

5. Рассадников Василий Яковлевич, Литвинов Валерий Александрович, Иванов Михаил Федорович Состояние и перспективы внедрения инновационных технологий в жилищном хозяйстве города Донецка в военных условиях // Вестник УГНТУ. Наука, образование, экономика. Серия: Экономика . 2015. №1 (11). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sostoyanie-i-perspektivy-vnedreniya-innovatsionnyh-tehnologiy-v-zhilischnom-hozyaystve-goroda-donetska-v-voennyh-usloviyah> (дата обращения: 10.03.2023).

6. Theron J., Walker J.A., Cloete T.E. Nanotechnology and water treatment: application and emerging opportunities // Critical Reviews in Microbiology, 2008. – Vol. 34., № 1. – P. 43–69.

7. Нань Фэн, Агаларов З. А., Шиккульская О. М. Системный анализ организации и проведения ремонта трубопроводных систем в рамках цифровизации ЖКХ// Инженерно-строительный вестник Прикаспия : научно-технический журнал / Астраханский государственный архитектурно-строительный университет. Астрахань ГАОУ АО ВО «АГАСУ», 2022. № 4 (42). С. 104–108.

8. Пазухин С. А., Шиккульская О. М. Системный анализ одноступенчатой схемы очистки воды на основе функционального моделирования процессов / с. 59-66

9. Shikulskaya, O. M. Information and analytical providing for research of reservoirs' state in conditions of anthropogenic pollution / O. M. Shikulskaya, M. A. Urechko, A. E. Usynina. – Текст : непосредственный // IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering 451. – 2018. – P. 1–6. – DOI: 10.1088/1757899X/451/1/012195.

10. Electronic classifier of natural water treatment technologies / O. M. Shikulskaya, L. V. Boronina, G. B. Abuova, A. E. Usynina. – Текст : непосредственный // IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering 775. – 2020. – P. 1–6. – DOI: 10.1088/1757899X/775/1/012098.

## **АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ ЖИЛИЩНОГО ХОЗЯЙСТВА Г. ДОНЕЦКА И ПЕРСПЕКТИВЫ ЕГО РАЗВИТИЯ**

**Пушкарева Наталья Александровна, к.н.гос.упр., доцент, доцент кафедры «Менеджмент строительных организаций» ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»**

**Нарыжный Евгений Геннадьевич, магистрант кафедры «Менеджмент строительных организаций» ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»**

Современное экономическое состояние как отдельных предприятий жилищно-коммунального хозяйства, так и отрасли в целом кроме как кризисным, назвать сложно. Высокий уровень изношенности основных фондов, недостаточная укомплектованность кадрами, отсутствие новых методик и технологий выполнения работ, снижающих качество жилищно-коммунальных услуг, – всё это, наряду с острой ресурсной недостаточностью, делает вопрос развития и реформирования жилищно-коммунального хозяйства ключевым как на местном, так и на республиканском уровне.

Кроме вышесказанного, актуализирует вопрос совершенствования управления функционированием и развитием отрасли её высокая социальная значимость. Особенно важную роль в этом процессе играет жилищное хозяйство города, предоставляя населению первичные условия жизнеобеспечения.

Изучением вопросов функционирования и развития предприятий жилищно-коммунального хозяйства занимались многие отечественные и зарубежные ученые. Среди них В. И. Бабакин, Л. В. Беззубко, В. В. Дорофиенко, И. О. Драган, В. Б. Зотов, М. Ф. Иванов, Т. В. Качала, К. В. Кияненко, И. Н. Осипенко, Н. В. Пластинин, Н. Г. Пономарев, Д. Л. Щур и другие.

Целью исследования является изучение и анализ состояние жилищного хозяйства г. Донецка и отметить перспективы его развития.

Проблемы восстановления разрушенной войной сферы жилищно-коммунального хозяйства города Донецка, как и других городов непризнанной Донецкой Народной Республики, требуют незамедлительного решения. Одновременно требуется разработка и применение рациональных вариантов стратегий дальнейшего развития всей сферы жилищно-коммунального хозяйства как города Донецка, так и других городов Донецкой Народной Республики [1].

На балансе управления жилищного хозяйства находится 9516 домов, общей площадью квартир 12,3 млн.м<sup>2</sup>. Общее количество лифтов 2904 единиц, из них неработающих - 13 единиц (4 – боевые действия, 9 отсутствие жильцов), требующих модернизации -1901 единица.



Жилой фонд г. Донецка обслуживают 12 предприятий разной формы собственности (в целом в Республике – 79). Численность работающих 4009 чел. при плане 7631 чел., что составляет 52,5 %. В разрезе городов динамика жилищного фонда за 1990 – 2014 гг. представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Динамика жилищного фонда в разрезе населенных пунктов, тыс.кв.м. общей площади

Населенный пункт	Годы**					Отклонение в %		
	1990	2000	2010	2012	2014	2000 к 1990	2010 к 2000	2014 к 2012
Горловка	6950,3	7461,6	7184,5	7099	7084,1	7,36	-3,71	-0,2
Дебальцево	1149,8	1108,5	1232,8	1232,9	1232,6	-3,59	11,21	-0,02
Докучаевск	-	458,1	464,9	462,4	460,9	-	1,48	-0,32
Донецк	18122,5	19262,6	20787,5	21553,4	21597,5	6,29	7,92	0,2
Енакиево	3595,9	3588,3	3613,4	3631,9	3632,2	-0,21	0,7	0,001
Ждановка	-	306,9	315	314,4	314,9	-	2,64	0,16
Кировское	818,4	554,8	563,4	563,8	563,7	-32,21	1,55	-0,02
Макеевка	8325,9	7926,9	7857,1	7751,8	7749,2	-4,79	-0,88	-0,03
Снежное	1711,4	1812,7	1822,2	1820,8	1820,9	5,92	0,52	0,005
Торез	2095,4	2122,3	2026,1	2025,6	2025,1	1,28	-4,53	-0,02
Харцызск	2292,5	2159,5	2159,1	2158,1	2157,2	-5,8	-0,02	-0,04
Шахтерск	1608,7	1644,4	1635,7	1633,9	1632,8	2,22	-0,53	-0,07
Ясиноватая	1450,8	795,8	796,3	812,6	812,8	-45,15	0,06	0,02
Амвросиевский район	1250,4	1199,2	1398,8	1397,4	1396,5	-4,09	16,64	-0,06
Новоазовский район	719,5	825,7	884,9	899,8	898,6	14,76	7,17	-0,13
Старобешевский район	1198,3	1411,7	1382,9	1373	1378	17,81	-2,04	0,36
Тельмановский район	671,1	713,6	711,2	684,5	689,1	6,33	-0,34	0,67
Шахтерский район	484,3	513,6	525,3	514,2	510,1	6,05	2,28	-0,8
Ясиноватский район	656,3	663	697	715,1	712,9	1,02	5,13	-0,31
Итого	53101,5	54529,2	56058,1	56644,6	56669,1	2,69	2,8	0,04

Серьезной проблемой, сдерживающей развитие предприятий жилищного хозяйства, является острая нехватка финансовых ресурсов. Одним из факторов, усугубляющих данную ситуацию, является низкий уровень платежей населения за потребленные услуги. Уровень оплаты предоставленных жилищно-коммунальных услуг в разрезе городов и районов Донецкой Народной Республики представлен в таблице 2.

Также можно выделить ряд других проблем функционирования и развития жилищного хозяйства г. Донецка:

1. Восстановление, модернизация и капитальный ремонт лифтового оборудования, восстановление диспетчерской связи;
2. Недофинансирование средств на капитальный ремонт жилого фонда;
3. Тарифы на услуги по содержанию домов и придомовой территории не соответствуют фактической себестоимости обслуживания жилья;
4. Начисление жилищными организациями льгот социально незащищенным слоям населения, с отнесением начисленных сумм на убытки предприятий и т.д.

Таблица 2 – Уровень оплаты предоставленных жилищно-коммунальных услуг в разрезе городов и районов в 2018 году [2, с. 66]

Ниже среднереспубликанского уровня, %		Выше среднереспубликанского уровня, %	
Дебальцево	75,6	Макеевка	86,8
Енакиево	80,4	Старобешевский район	94,4
Горловка	74,9	Ясиноватая	86,8
Снежное	75,9	Шахтерск	88,4
Торез	83,4	Донецк	88,3
Харцызск	83,8	Амвросиевский район	87,2
Кировское	76,4	Новоазовский район	85,9
Ждановка	82,1		
Докучаевск	80,8		

Ключевым макроэкономическим фактором, сдерживающим возможность реформирования отрасли, являются непрекращающиеся боевые действия в регионе. В Донецке вследствие военных действий часть жилищного фонда была повреждена или разрушена. А именно, поврежден 3391 дом, в том числе несущие конструкции в 374 домах, остекление в 1646 домах. 43 дома, входящие в ОСМД, ЖСК получили повреждения. Полностью разрушены были 369 домов из них 363 в частном секторе. При этом численность разрушенного жилья постоянно увеличивается.

Факторами, которые являются определяющими для повышения количества и качества жилищно-коммунальных услуг, являются:

1. Улучшение состояния основных фондов ЖКХ;
2. Формирование эффективной тарифной политики;
3. Организация эффективного управления.

В Управлении жилищного хозяйства администрации города Донецка и в Министерстве строительства и ЖКХ ДНР рассматривают для военного и послевоенного периодов перспективы внедрения инновационных технологий в ЖКХ. В современных условиях формирования новых государственных структур в ДНР необходима комплексная работа по изучению передового опыта прежде всего России, в том числе и Республики Башкортостан, для реформирования жилищного хозяйства городов ДНР на основе внедрения инновационных технологий, в том числе и опыт внедрения энергосберегающих технологий и проведения термомодернизации жилищного хозяйства для повышения его ресурсом энергоэффективности [1].

Выводы. В результате исследования выявлено, что состояние предприятий жилищного хозяйства не является удовлетворительным, основными причинами чего можно считать низкое финансирование, износ оборудования и сетей, неэффективное управление и разграничение полномочий, отсутствие перспективных схем развития отрасли. Характерной особенностью работы жилищно-коммунального хозяйства республики является убыточность его отраслей.

Таким образом, выявленные особенности функционирования предприятий ЖКХ определяются их местом в системе жизнеобеспечения общества и населения, их социально-экономическим значением в жизни людей, в привлечении их как одного из значимых источников финансирования

хозяйственной деятельности предприятий жилищно-коммунального хозяйства. Установлено, что для предприятий жилищного хозяйства основной проблемой является недостаток финансовых ресурсов для развития и модернизации основных фондов

### **Список литературы.**

1. Рассадников, В. Я. Состояние и перспективы внедрения инновационных технологий в жилищном хозяйстве города Донецка в военных условиях / В. Я. Рассадников, В. А. Литвинов, М. Ф. Иванов // Вестник УГУЭС. Наука, образование, экономика. Серия: Экономика, 2015. – вып. 1 (11) – С. 105-108. – электронный текст – URL : <https://ideas.repec.org/a/scn/031655/15738129.html> (дата обращения: 15.05.2022 г.)

2. Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство Донецкой Народной Республики: обзор за 2018 год. – Министерство строительства и жилищно-коммунального хозяйства ДНР. – Донецк, 2019 г. – 89 с.

3. Экономика жилищно-коммунального хозяйства: учебное пособие / Под ред. д. э. н., проф. Ю.Ф. Симионова. – М.: ИКЦ «МарТ»; Ростов н/Д: Издательский центр «МарТ», 2004. – 208 с

**УДК 69.05**

## **КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД К ВОССТАНОВЛЕНИЮ И МОДЕРНИЗАЦИИ ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО КОМПЛЕКСА ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**Разаков Мухаммет Азатович, ассистент кафедры «Энергетические и гидротехнические сооружения» НИУ МЭИ, г. Москва**

Восстановление инфраструктуры городов и малых населенных пунктов после военных действий всегда становится приоритетным направлением для местных территориальных органов власти. Особенностью восстановления жилищно-коммунального комплекса (ЖКК) Донецкой Народной Республики является одновременная интеграция нормативно-правовых документов ЖКК Российской Федерации в структуру молодой Республики.

Первоочередными зданиями, которые должны быть восстановлены, являются: больницы, детские сады и школы, ресурсо-энергетические объекты (насосные станции; очистные сооружения; сооружения водоподготовки; теплоэлектроцентрали и иные объекты ресурсообеспечения населения), а также жилищный фонд Республики. Данные объекты необходимы для нормализации быта людей. Параллельно с восстановлением жизненной инфраструктуры необходимо восстановление основных производственных мощностей региона, которые будут способствовать притоку инвестиций. Производственные мощности – это не только угольная промышленность и машиностроение, но и производство основных строительных материалов: древесина; бетон; железобетон; утеплитель; мастики и иные материалы.

Для процесса реконструкции зданий и сооружений необходимо качественное обследование и предпроектная проработка характеристик инфраструктуры. На начальном этапе для зданий возможно применение лишь визуального обследования, но для скрытых инженерных систем (например, городское теплоснабжение) обязательно применение современных систем обследования [1-3]. К предпроектным работам также стоит относить и определение необходимых капиталовложений в ремонтно-восстановительные работы определенного типа объекта. Благодаря особенности жилищного фонда Республики, а именно существование большого количества типовых проектов, данный процесс будет продвигаться быстрее в сравнении с уникальными объектами. Поэтому необходимо использование местных отделений БТИ и иных архивных структур. В дальнейшем при разгрузке проектных мощностей возможно создание цифровых двойников данных объектов и тем самым будет происходить интеграция нормативных документов [4]. Для определения мощности и энергопотребления, подводимых ресурсов, возможно использование нормативной базы Российской Федерации или иных методик. В качестве примера могут быть работы В.И. Прохорова и ряда других авторов, в которых представлена уникальная методика расчета энергопотребления по укрупненным показателям для различных сооружений в РФ [5-7].

При восстановительных работах инфраструктуры эстетическая составляющая выходит не на первые роли. Основным на данном этапе является обеспечение ресурсами (подача воды и теплоты; отвод сточных вод). Эстетическая составляющая в данном случае это разрушенные облицовочные слои, которые не влияют на несущую способность ограждающих конструкций. При этом при обследовании это тоже необходимо фиксировать с целью последующей реконструкции. Восстановление этих элементов является второстепенным этапом. На рис. 1 представлен пример разрушения облицовочного слоя здания архитектурного наследия, расположенного в г. Москве.

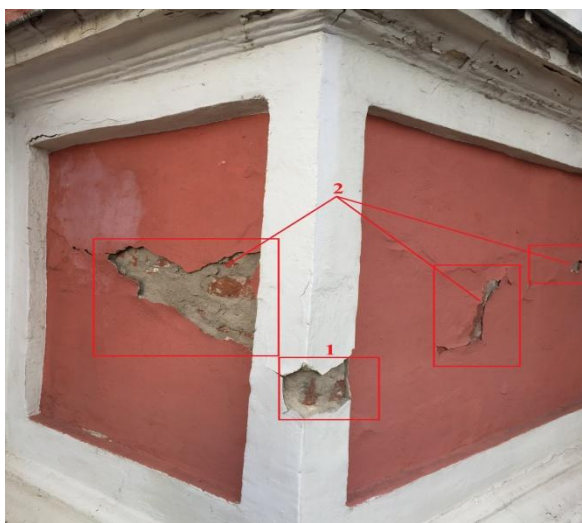


Рис.1 Различные виды разрушения облицовочного слоя ограждающей конструкции (основной несущий элемент - кирпич): 1 - скола в угле; 2 - различные виды повреждений облицовочного слоя конструкции (трещины и разрушения).

Для последующей интеграции в области тепловой защиты ограждающих конструкций зданий на территории Республики необходимо повышение тепловой защиты зданий. Данный этап будет следующим после восстановления инженерных систем основных зданий и сооружений, приведенных выше. Для примера возможно рассмотреть работу О.Д. Самарина, где приведены особенности учета теплотехнических неоднородностей в здании [8].

Выводы. Первоначальным этапом при модернизации инфраструктуры коммунального комплекса после военных действий является обследование текущего состояния объектов и сооружений и восстановление её работоспособности. Некоторые элементы, например цифровое моделирование, возможно, создать на более поздних этапах восстановления инфраструктуры. Реконструкция инженерных и иных ресурсообеспечивающих систем является одним из главных этапов при реконструкции жилищно-коммунального хозяйства Донецкой Народной Республики.

### **Список литературы.**

1. Панкова Г. А., Клементьев М.Н. Мобильный диагностический комплекс для обследования канализационных тоннелей // Водоснабжение и санитарная техника. 2016. № 11. С. 44-49;
2. Чурляева К. Д., Чурляева О.Н., Степанов С.Ф. Мониторинг воздушных линий электропередач с помощью беспилотных летательных аппаратов. Разработка автономной наземной станции для подзарядки квадрокоптеров // Материалы VII международной научно-практической конференции: Актуальные проблемы энергетики АПК. Под общей редакцией Трушкина В.А.. Саратов. ООО "Центр социальных агроинноваций СГАУ", 2016. С. 251-252;
3. Разаков М. А., Евдокимов В. В., Иванова Ю. С., Калинин Д.В., Целищева А.А. Возможности применения беспилотных летательных аппаратов для развития территорий // Промышленность и сельское хозяйство. 2021. № 5(34). С. 22-28;
4. Чельшков П.Д., Волков А.А., Бачурина С.С., Бабушкин Е.С., Лысенко Д.А. Подходы к формированию системы цифровых нормативно-технических документов в строительном комплексе // Промышленное и гражданское строительство. 2022. № 1. С. 46-51. DOI 10.33622/0869-7019.2022.01.46-51;
5. Prokhorov V. I. Calculation method of heat consumption for buildings life support systems // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. Vol. 365. 2018. P. 022023. DOI 10.1088/1757-899X/365/2/022023;
6. Prokhorov V. Method of systematic determination of specific thermal characteristics of building // MATEC Web of Conferences : 2016. Vol. 86. P. 04068. DOI: 10.1051/matecconf/20168604068;
7. Прохоров В. И., Разаков М.А., Чернова Р.Р.В. Энергопотребление четырёх жизнеобеспечивающих систем зданий // Сантехника, Отопление, Кондиционирование. 2018. № 2(194). С. 88-90;
8. Самарин О. Д. Учет изменения свойств теплотехнических неоднородностей при определении толщины утеплителя // Известия высших учебных заведений. Строительство. 2016. № 5(689). С. 71-75.

УДК 65.011.8

## ПРОБЛЕМЫ УЛУЧШЕНИЯ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ В ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКЕ

**Сорока Е.В., ассистент кафедры «Менеджмент строительных организаций»**

**Петрунько А.О., студент группы ПМмб-25, ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»**

В современных условиях постоянно растущей конкуренции первостепенным условием для победы в конкурентной борьбе является обеспечение качества производимых товаров. Основным принципом выполнения данного условия является объединение творческого потенциала и практического опыта специалистов, занятых на производстве. В статье исследованы проблемы повышения качества на предприятиях в текущей экономической обстановке в Донецкой Народной Республике.

Исследованием и оценкой проблем повышения качества работ и услуг занимались следующие ученые: Л.М. Куприянова, Г.И. Немирова, А.О. Зверева; анализом проблем улучшения качества жизни занимались такие авторы: Кайль Я.Я., Максимчук О.В., Н.А. Пушкарева, Н. А. Тарханова и др.

Качество продукции является существенным фактором повышения уровня эффективности производства и роста экономики в целом.

Е.А. Шацких выделяет внешние и внутренние факторы, влияющие на качество продукции. Классификация факторов представлена на рисунке 1.

При этом автор выделяет ряд основных факторов внешней среды предприятия, которые

вполне могут повлиять на качество продукции: требования потенциальных покупателей, плотность конкуренции, нормативно-правовые аспекты и правовую документацию в области качества, поддержание имиджа фирмы на благоприятном уровне, взаимоотношения с поставщиками [1].

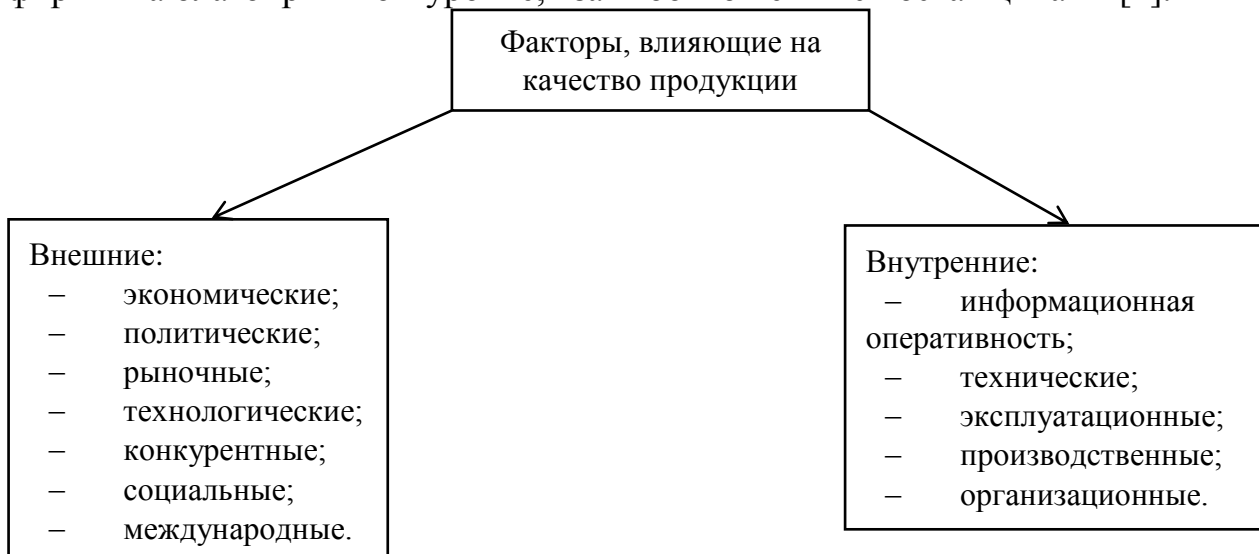


Рисунок 1. Классификация факторов качества продукции [1]

С точки зрения глобального анализа проблемы повышения качества в государстве основой для исследования являются факторы внешней среды, в частности – макросреды, к которым относятся экономические и политические явления и обстоятельства, а также социально-культурные особенности.

Согласно данным научного доклада о состоянии экономики в ДНР, выделяются следующие проблемы:

- долговременная экономическая блокада территории со стороны Украины;

- утрата имевшихся позиций на внешних рынках, что привело к разрушению производственных цепочек и формированию неполных промышленных комплексов ДНР;

- небольшая емкость внутреннего рынка ДНР для реализации товаров собственного производства в связи с существующей структурой экономики Республики, ориентированной на поставки на внешние рынки, что влечет проблему обеспечения сбыта продукции;

- незагруженность предприятий в полном объеме обуславливает проблему обеспечения занятости населения Республики, оттоку квалифицированных кадров и работоспособного населения и препятствует экономическому возрождению региона;

- недостаточность объемов производства сельского хозяйства по некоторым позициям, создающая риски самообеспечения продовольствием и влияющая на степень обеспечения продовольственной безопасности Республики;

- несформированность сбалансированной системы налогообложения;

- отсутствие притока инвестиционных средств в экономику ДНР, обусловленного, кроме наличия юридически неурегулированного статуса территории, несовершенством финансово-экономического сектора и сферы развития банковской системы;

- отсутствие проработанной программы развития территории (имеется в наличии проект программы социально-экономического развития ДНР);

- неэффективно работающие институты современного государственного управления;

- несформированная правовая система [2].

Исходя из вышеперечисленных проблем, можно сформулировать основные факторы, препятствующие повышению качества продукции в ДНР:

1. Экономическая блокада и проблема обеспечения сбыта продукции создает помеху для развития свободной конкуренции как главного стимула повышения качества продукции.

2. Формирование неполных промышленных комплексов в ДНР может привести к снижению качества поставляемых ресурсов, необходимых для производства.

3. Невозможность полной загрузки производственных мощностей предприятий из-за отсутствия полноценных рынков сбыта провоцирует проблему занятости населения и отток квалифицированных кадров, что также

влияет на качество продукции предприятий.

4. Несформированная правовая система вынуждает, в частности, использовать для определения нормативов качества государственные и отраслевые стандарты других государств (Украины и РФ), которые не в полной мере учитывают особенности региона.

5. Отсутствие проработанной программы развития региона способствует развитию нестабильности во многих отраслях экономики, что косвенно может снизить качество продукции.

6. Отсутствие притока инвестиционных средств не позволит реализовать программу развития региона, при условии что она будет сформирована.

Таким образом, существует ряд проблем повышения качества продукции в ДНР, обусловленных текущей политической и экономической обстановкой.

Решение представленных проблем является сложным процессом, который требует системных преобразований, проводимых параллельно в нескольких направлениях. Ключевым объектом преобразований на начальном этапе представляется решение проблемы сбыта продукции, так как при отсутствии действующих рынков сбыта пропадает целесообразность повышения качества продукции и проведения преобразований в целом.

В условиях текущей экономической блокады и отсутствии эффективных рынков сбыта, подходящей мерой является государственный заказ. Государственный заказ - это закупка, удовлетворяющая потребности в товарах, работах, услугах, которая проводится государственными компаниями и финансируется бюджетными средствами. Госзаказ является значимой частью внутреннего спроса - это фактор экономического роста внутреннего рынка государства.

При создании государственных заказов можно воспользоваться опытом Российской Федерации, где данная практика проводится регулярно с целью поддержки национального производителя. Однако, при этом может возникнуть проблема вмешательства крупных иностранных компаний, которые более конкурентоспособны, и захватывают большую долю государственного заказа.

Несмотря на данный недостаток, государственный заказ является эффективным методом создания рынков сбыта для предприятий, а также инструментом стимулирования экономики государства в целом.

Дальнейший путь решения проблем повышения качества продукции, и в то же время экономических проблем, основывается на создании программы развития региона, для реализации которой потребуются, в первую очередь, государственное финансирование. Параллельно с этими процессами должно быть завершено формирование полноценной правовой системы, соответствующей особенностям региона, так как отсутствие нормативных обоснований является серьезной помехой повышения качества продукции и экономики в целом.

Дополнительной мерой, которая, стоит отметить, уже планируется для реализации в Донецкой Народной Республике, является модернизация подготовки квалифицированных кадров. Основой модернизации является изменение системы профессионального образования. Например,



переосмысление роли профориентации и ее реализация в принципиально новом контексте; мониторинг, диагностика и прогнозирование состояния рынка труда Республики; и ряд других задач [2].

Реализация данных мероприятий позволит создать крепкий фундамент для эффективного развития национальной экономики ДНР, а также достичь повышения качества продукции на предприятиях.

Выводы. Современная экономическая ситуация в ДНР создает ряд проблем для повышения качества продукции, которые обусловлены политической и экономической внешне обстановкой. Выявленные возможные пути решения проблем позволят создать новые рынки сбыта на основе государственных заказов с целью стимулировать экономику и повысить конкуренцию для производства качественной продукции. Дальнейшие преобразования, например, создание полноценной правовой базы, позволят создать основу для экономического роста и улучшения качества продукции в ДНР.

### **Список литературы.**

1. Шацких, Е. А. Факторы, влияющие на качество продукции в промышленном производстве [Электронный ресурс] / Е. А. Шацких // Альманах современной науки и образования. Тамбов: Грамота, 2014. № 12. С. 140-142. – Режим доступа : <https://www.gramota.net/materials/1/2014/12/41.html> (дата обращения : 15.12.21)

2. «Экономика Донецкой Народной Республики: состояние, проблемы, пути решения»: научный доклад / коллектив авторов ГУ «Институт экономических исследований»; под науч. ред. А. В. Половяна, Р. Н. Лепы, Н. В. Шемякиной; ГУ «Институт экономических исследований». – Донецк, 2020. - 260 с.

3.

УДК 332.1; 332.8

## **ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ ЖКХ В ЦЕНТРАЛЬНОМ ЧЕРНОЗЕМЬЕ – СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ**

**Трещевский Юрий Игоревич, д-р эконом. наук, проф., зав. кафедрой экономики и управления организациями ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет», г. Воронеж**

**Малугина Екатерина Геннадьевна, аспирант ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет», г. Воронеж**

С каждым годом наблюдается все больший рост городов, развитие строительства. Для обслуживания и сохранения многочисленных жилищных объектов необходимо уделять пристальное внимание развитию сферы ЖКХ, так как это – одна из наиболее социально значимых и, в то же время, проблемных отраслей. Кроме того, в условиях последствий пандемии COVID-19, усиления санкций, проведения СВО, возросло внимание общества к

внедрению инноваций в управление, производство, обеспечению экологичности и безопасности жизнедеятельности. В связи с этим, использование более эффективных и современных инструментов в сфере ЖКХ и изучение готовности регионов к работе в новом режиме приобрело повышенную актуальность.

Многие исследователи в последние годы уделяют внимание анализу проблем ЖКХ. Так, А.В. Дёмин, И. В. Рыбальченко, И. В. Милькина делают выводы, что проведенные за 30 лет реформы не полностью решили главные проблемы отрасли [1]. Д.В. Чернов обобщает современные подходы, касающиеся вопросов трансформации управления сферой ЖКХ [2]. Н.С. Мареева предлагает построение нового алгоритма деятельности ЖКХ с точки зрения системного, комплексного, процессного и ситуационного подходов [3].

Цель представленного нами исследования определена как анализ и прогнозирование перспектив эколого-экономического развития ЖКХ регионах Центрально-Черноземного экономического района (ЦЧЭР) – Воронежской, Липецкой, Белгородской, Курской, Тамбовской областей с использованием наиболее значимых показателей, представленных в официальной статистике: Var1 – среднегодовая численность занятых по видам экономической деятельности «водоснабжение, водоотведение, организация сбора и утилизации отходов; деятельность по ликвидации загрязнений» (тыс. чел.); Var2 – распределение числа организаций и предприятий по указанным видам экономической деятельности (единиц); Var3 – структура объема отгруженной продукции (работ, услуг) по указанным видам экономической деятельности (% от общего объема по видам деятельности); Var4 – расходы на охрану окружающей среды (млн руб.); Var5 – оборот организаций по указанным видам экономической деятельности (млрд руб.); Var6 – доля уловленных и обезвреженных загрязняющих атмосферу веществ в общем количестве отходящих загрязняющих веществ от стационарных источников (%); Var7 – объем оборотной и последовательно используемой воды (млн м<sup>3</sup>). Показатели приведены в сопоставимый вид на основе их нормирования.

Так как Россия включает значительное количество регионов, дифференцированных по уровню развития, произведено их объединение в достаточно однородные группы методом кластерного анализа. Для формирования информационного массива использованы данные официальной статистики по 76 регионам России [4-7], по которым имеется полная информация по принятым для анализа показателям. Кластеры сформированы с использованием метода к-средних и обозначены по мере убывания значений интегрального показателя: А, Б, В, Г, Д. Данные, представленные на рисунках, рассчитаны нами, на всех рисунках по оси абсцисс – показатели, по оси ординат – нормированные значения показателей. Значения показателей кластеров в 2019 г. представлены на рисунке 1.

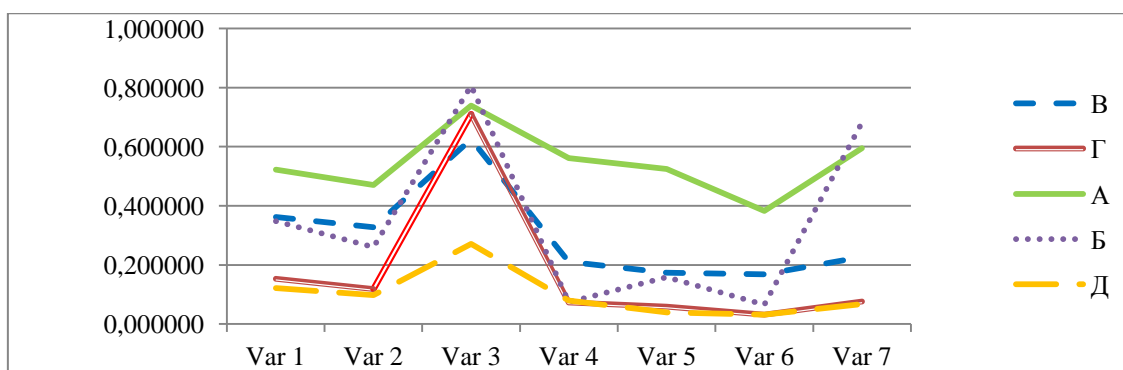


Рисунок 1 – значения показателей по кластерам, 2018 г.

Как видим, только в кластерах А и Д нормированные значения всех показателей имеют близкие уровни – высокие в первом из них и низкие – во втором. В регионах остальных кластеров внимание сосредоточено на валовых объемах деятельности отраслей ЖКХ (Var3). Значения показателей кластеров в 2019 г. представлены на рисунке 2.

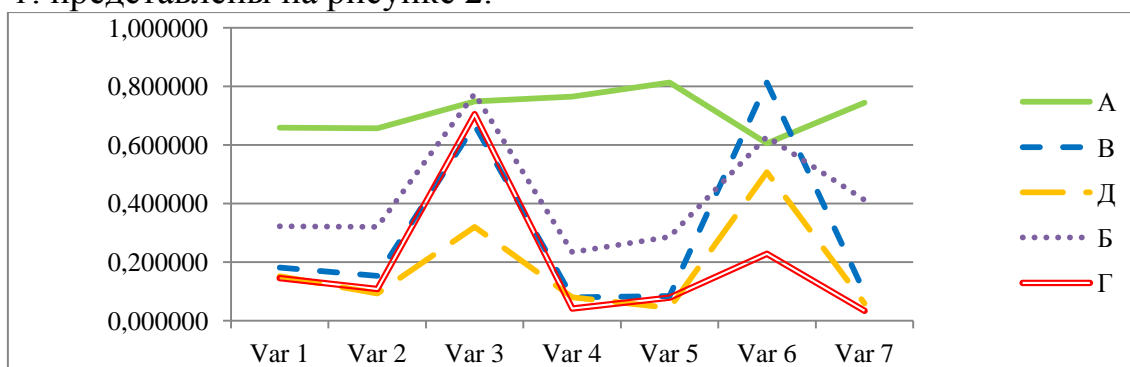


Рисунок 2 – значения показателей по кластерам, 2019 г.

Данные, представленные на рисунке 2, демонстрируют значительное снижение внимания к использованию оборотной воды (Var7) при сохранении ориентации на валовые объемы отраслей ЖКХ. Напротив, доля уловленных и обезвреженных загрязняющих атмосферу веществ в общем количестве отходящих загрязняющих веществ от стационарных источников (Var6) стала объектом первоочередного внимания в регионах большинства кластеров. Значения исследуемых показателей в 2020 г. представлены на рисунке 3.

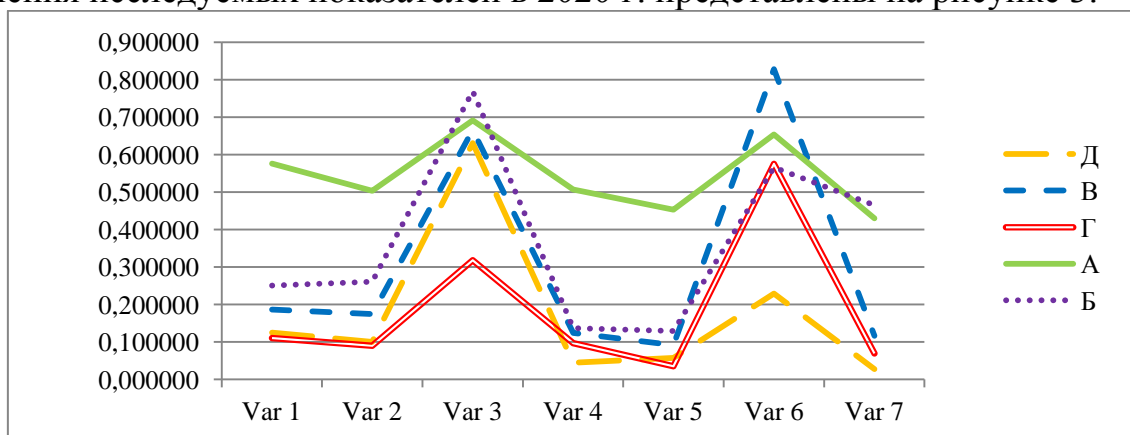


Рисунок 3 – значения показателей по кластерам, 2020г.

Исходя из данных, представленных на рисунке 3, можно сделать вывод, что в большинстве кластеров в 2020 году сохранилось соотношение значений показателей, характеризующих эколого-экономические аспекты деятельности

промышленного и коммунально-бытового секторов российских регионов. Значения исследуемых показателей в 2021 г. представлены на рисунке 3.

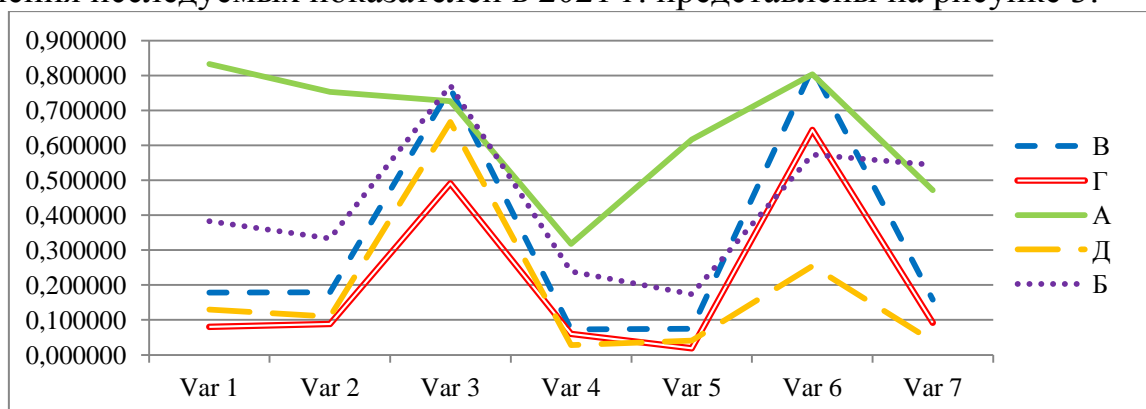


Рисунок 4 – значения показателей по кластерам, 2021г.

Что касается последнего проанализированного 2021 года (рисунок 4), то можно заметить повышенное внимание регионов кластера А к наращиванию численности занятых и объему производства в ЖКХ. Расходы на охрану окружающей среды (Var4) теряют приоритетность даже в этом высокоразвитом кластере.

В целом по итогам проведенного исследования можно сделать выводы о недостаточной на сегодняшний день вовлеченности экономических субъектов (включая государственные структуры) в эколого-экономическую деятельность предприятий промышленности и ЖКХ: пять из семи показателей стабильно держатся на низком уровне; количество занятых и число организаций в сфере ЖКХ, по-прежнему остается невысоким; в 2021 году внимание к финансированию защиты окружающей среды снизилось.

Обратим внимание на распределение областей ЦЧЭР по кластерам (таблица 1).

Из данных таблицы 1 следует, что Курская область стабильно занимает высокое положение в эколого-экономическом пространстве РФ, находясь в одном из кластеров-лидеров (кластер Б), Воронежская область улучшила положение, сместившись из среднего кластера В в лидирующий Б, Белгородская и Липецкая области также улучшили положение, сменив место в кластере-аутсайдере Г на позицию в среднеразвитом кластере В. Ухудшила положение только Тамбовская область. Таким образом, в целом Центрально-Черноземный экономический район можно рассматривать в качестве одной из опорных точек модернизации промышленности и ЖКХ в направлении их экологизации.

Таблица 1 – Распределение регионов Черноземья по кластерам

Годы	Воронеж.обл.	Белгород.обл.	Липецкая.обл.	Курская.обл.	Тамбовская.обл.
2018	В	Г	Г	Б	Г
2019	Б	В	В	Б	Г
2020	Б	В	В	Б	Д
2021	Б	В	В	Б	Д

**Список литературы.**

1. Демин, А. В. Тридцать лет реформирования жилищно-коммунального хозяйства - результаты и перспективы развития / А. В. Демин, И. В. Рыбальченко, И. В. Милькина // Муниципальная академия. – 2022. – № 1. – С. 64-73.
2. Чернов, Д. В. Подходы к улучшению системы управления жилищно-коммунальным хозяйством в России / Д. В. Чернов // Фундаментальные и прикладные научные исследования: актуальные вопросы, достижения и инновации: сборник статей LIV Международной научно-практической конференции, Пенза, 15 марта 2022 года. – Пенза: Наука и Просвещение, 2022. – С. 116-120.
3. Мареева, Н. С. Некоторые аспекты решения проблем жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации / Н. С. Мареева // Государство и рынок: новые векторы развития : Материалы XIII Всероссийской научно-практической конференции. – Чебоксары: Новое время (Чебоксары), 2022. – С. 89-95.
4. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2019: Р32 Стат. сб. / Росстат. – М., 2019. С. 122-125, 586-589, 576-579, 678-679,
5. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2020: Р32 Стат. сб. / Росстат. – М., 2020. С. 118-119, 600-603, 610-613, 706-707.
6. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2021: Р32 Стат. сб. / Росстат. – М., 2021. С. 122-125, 443-444, 447-448, 451-452, 524-527, 592-593, 514-515.
7. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2022: Р32 Стат. сб. / Росстат. – М., 2022. С. 122-125, 447-448, 451-452, 455-456, 518-521, 528-531, 614-617.

*Тематическое направление №2*  
**«ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ИННОВАЦИИ В ДОРОЖНОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ»**

УДК 625.7

**ПРИМЕНЕНИЕ ЦИФРОВОЙ МОДЕЛИ МЕСТНОСТИ ДЛЯ  
РАЗРАБОТКИ ИНФОРМАЦИОННЫХ МОДЕЛЕЙ ПРОЕКТИРУЕМЫХ  
АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ**

**Агафонов Алексей Андреевич, магистрант кафедры  
«Автомобильные дороги и аэродромы»**

**Максименко Александр Александрович магистрант кафедры  
«Автомобильные дороги и аэродромы»**

**Санжура Данил Борисович магистрант кафедры «Автомобильные  
дороги и аэродромы» ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия  
строительства и архитектуры»**

В последнее время в области дорожного проектирования и строительства наблюдается стремительное внедрение новейших типов съемочных систем, переход к компьютерным технологиям и информационным системам, которые позволяют получать и хранить полученную информацию о местности в виде цифровых моделей и при необходимости могут быть представлены в визуализированном виде (на экране монитора или в графическом виде на бумаге) [1].

Цифровые модели местности (ЦММ) стали важными исходными данными при выборе положения трассы линейных сооружений, которые в свою очередь. При разработке вариантов прохождения трассы проектируемой дороги учитываются данные о рельефе местности проектирования, информация о гидрологической ситуации, данных о грунтах и породах, слагающих данный рельеф участка проектирования. При разработке вариантов проложения трассы линейных объектов и выборе наиболее оптимального из них, решающим фактором являются такие технико-экономические показатели, как объем земляных работ, работ, степень трудоемкости, наличие стесненных условий, водных или грунтовых преград, возможности для обеспечения мер безопасности движения транспортных средств [1].

Изучение и применение ЦММ при проектировании дорог и искусственных сооружений открывает возможности не только для проектирования самого оптимального варианта трассы, но и позволяет осуществлять управление строительной техникой, поэтому изучение вопроса применения цифровых моделей в дорожном строительстве имеет большой интерес.

Цель работы состоит в рассмотрении методов применения цифровых моделей местности при проектировании автомобильных дорог и направления дальнейшего развития данных технологий.

Цифровая модель рельефа или местности представляет собой численное отображение поверхности земли, которое содержит точки фактической поверхности Земли без учета растительного покрова с тремя координатами XYZ. Помимо геометрических характеристик точки ЦММ может содержать данные о принадлежности к различным типам топографических объектов (лес, болото, пашня, и т.д.).

Для выполнения всех предъявляемых требований к проектируемым транспортным сооружениям при разработке цифровых информационных моделей необходимо учитывать всю имеющуюся информацию о местности на проектируемом участке. Цифровые модели предоставляют возможность оперативно корректировать детали проекта и просчитывать все возможное разнообразие вариантов [1].

Для построения ЦММ чаще всего используют данные со спутниковых снимков, данные полученные при проведении полевых изысканий или при производстве сканирования контурных карт [2]. Наибольшее практическое использование получили три типа построения цифровых моделей местности: регулярные, структурные и нерегулярные. При построении модели рельефа регулярного типа участвуют точки с известными пространственными координатами, на основании которых разбивается сетка рельефа с заранее выбранной и постоянной плотностью элементов. В местах сопряжения конечных элементов разбиения располагаются узлы (ранее описанные точки с трехмерными координатами), а сами элементы сетки часто имеют треугольный или квадратный вид, как показано на рис. 1.

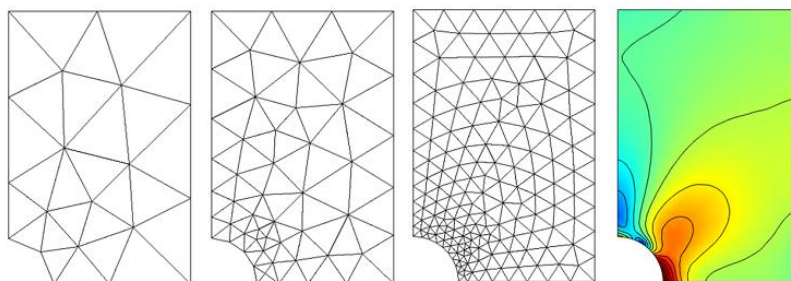


Рис. 1. Построение сеток конечных элементов поверхности для формирования регулярных моделей рельефа.

Высотное положение опорных точек местности в регулярных цифровых моделях рельефа определяется линейной интерполяцией высот внутри заданного сегмента. При этом разработке цифровых моделей данного типа предполагает разбиение узлов сетки элементов одинакового (регулярного) масштаба. Данный процесс работы над моделью требует значительных трудовых и аппаратных ресурсов, что не всегда экономически обоснованно. При проектировании больших участков линейных сооружений, где не на всех участках требуются такие мелкомасштабные сетки элементов применение регулярных цифровых моделей рельефа не всегда рационально [3].

Разработка структурных цифровых моделей выполняется на основании данных об опорных точках рельефа местности с известными пространственными координатами, которые отражаются на структурных линиях рельефа- линиях перелома естественного местности, местах изменения

углов откосов насыпи, уклонов котлованов, на характерных линиях дороги. Изменение отметок вдоль структурной линии описывается полиномиальной зависимостью, которая позволяет оценить степень между всеми переменными координатами узлов сетки данного типа [2].

Такой тип построения цифровых моделей позволяет наиболее рационально распределять масштаб и количество создаваемых конечных элементов, что позволяет сокращать количество времени затрачиваемого на этап разработку цифровых моделей рельефа. На сегодняшний день это является самым распространенным способом для цифрового моделирования рельефа [3].

В программных комплексах для удобства и оценки создаваемой модели рельефа поверхность проектного участка разбивается на треугольные составляющие т.е. проводится триангуляция. Принцип производства триангуляции заключается в одновременном соблюдении двух условий:

1) Внутри описываемой вокруг треугольника окружности, описанной не должно находиться других сторонних вершин триангуляции.

2) Ребра треугольников не должны пересекать структурных линий других элементов.

Построение цифровых моделей местности позволяет значительно оптимизировать процесс разработки проекта строительства транспортных сооружений и иметь оперативный доступ ко всем имеющимся данным о ситуации на местности. Помимо этого цифровая модель местности является основой для построения информационной модели объекта, что позволяет смоделировать текущих условий, протестировать поведение объекта в специфических условиях и получить данные о критических точках и своевременно принять меры по устранению фатальных воздействий на них во избежание отказов объекта в будущем.

На сегодняшний день, развитие технологии построения информационных моделей моделирования в ДНР находится на переходном этапе. Многие предприятия уже активно используют собственные наработки.

Информационное моделирование в ближайшем будущем станет такой же неотъемлемой частью процессов разработки проектов и сопровождения строительства, как сейчас применяются системы автоматизированного проектирования.

### **Список литературы.**

1. Титовская М.А. Построение цифровой модели местности как основа для разработки информационных моделей транспортных сооружений. / Титовская М.А. // *Universum: технические науки : электрон. научн. журн.* 2021. 6(87).

2. Хлебникова Т.А. Моделирование и пространственный анализ в ГИС. Цифровое моделирование рельефа в ГИС «Панорама» [Текст] : учеб.-метод. пособие / Т.А. Хлебникова, С.Р. Горобцов. – Новосибирск : СГУГиТ, 2018. – 70 с.

3. Хромых В.В. Цифровые модели рельефа: Учебное пособие. / В.В. Хромых, О.В. Хромых. – Томск: Изд-во «ТМЛ-Пресс», 2007. – 172 с.



УДК 625.855.3

**Беспалов В.Л.** д.т.н., профессор кафедры «Автомобильные дороги и аэродромы»

**Пузанов А.В.**, магистрант группы АДм-24б, **Зуев А.В.**, магистрант группы ЗАДм-53 ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

## **ДОРОЖНЫЕ АСФАЛЬТОПОЛИМЕРСЕРОБЕТОНЫ ПОВЫШЕННОЙ ДОЛГОВЕЧНОСТИ**

Теоретически и экспериментально доказано, что эффективным способом повышения долговечности асфальтобетонных покрытий является оптимальное сочетание гранулометрии минерального остова асфальтобетона (II структурный тип макроструктуры) и комплексно модифицированной микроструктуры асфальтовяжущего вещества – улучшением битума бутадиенметилстирольным каучуком СКМС-30 и технической серой с одновременной активацией поверхности минерального порошка СКМС-30. Свойства асфальтобетона - композиционного материала с коагуляционным типом контактов - определяются, прежде всего, качеством органического вяжущего и процессами взаимодействия на поверхности раздела фаз «органическое вяжущее - минеральный материал».

Применяемые битумы в странах СНГ для производства асфальтобетонных смесей марок БНД 40/60 и БНД 60/90 характеризуются невысокими температурами размягчения, отсутствием эластичности, а также неудовлетворительными адгезионно-когезионными свойствами. Следовательно, необходимо разрабатывать такие способы направленного регулирования качества нефтяных битумов и интенсификации процессов взаимодействия на поверхности раздела фаз «битум - минеральный материал», которые бы позволили реализовать проектные свойства асфальтобетона в покрытии.

Как следует из анализа работ по получению долговечного асфальтобетона, наиболее целесообразно сформировать такую структуру асфальтобетона, которая представлена оптимальными характеристиками макроструктуры, микроструктуры и порового пространства. В асфальтобетоне необходимо создать устойчивый пространственный каркас, прочное, деформационно-релаксирующее с высокими адгезионно-когезионными свойствами асфальтовяжущее вещество, а объем остаточных пор в структуре асфальтобетона должен быть минимальным. [1.2].

Для получения сдвигоустойчивого асфальтобетона следует проектировать II тип макроструктуры асфальтобетона, который позволит эффективно использовать как свойства пленок битума, разделяющих минеральные частицы, так и пространственного каркаса, образованного зернами щебня, способствующего повышению сдвигоустойчивости за счет увеличения протяженности плоскостей скольжения и их шероховатости (достигаются

максимальные значения модуля деформации, предела прочности, внутреннего трения и зацепления - составы профессора В.А. Золотарева) [2].

Цель исследования: теоретическое и экспериментальное обоснование способов получения ресурсоэкономичных, технологичных и долговечных комплексно-модифицированных горячих асфальтобетонных смесей для строительства конструктивных слоев нежестких дорожных одежд повышенной долговечности.

Нефтяной дорожный битум III структурно-реологического типа модифицировали комплексной добавкой, состоящий из бутадиенметилстирольного каучука (СКМС-30, АРКМ-15, ГОСТ 11138) и технической серы (ГОС 127), а поверхность минерального порошка активировали термоэластопластом СКМС-30.

Модификацию битума СКМС-30 осуществляли из раствора в бензине. С использованием экспериментально-математического моделирования установлено, что массовая концентрация бутадиенметилстирольного каучука СКМС-30 в битуме III структурно-реологического типа марки БНД 40/60 должна составлять 2-3 % мас, а технической серы 20-40 % мас. [3, 4].

При концентрации 0,5-1,0 мас. СКМС-30 на поверхности минерального порошка формируется структурированный слой модификатора, который повышает адгезию битумополимерсерного вяжущего к поверхности минерального порошка вследствие увеличения количества контактов сегментов надмолекулярных образований сополимера СКМС-30 с активированной поверхностью минерального порошка. Это создаёт прочную и эластичную пространственную матрицу асфальтополимерсеробетона с высокой адгезией и когезией, что и определяет долговечность модифицированного асфальтобетона в условиях эксплуатации.

Модифицированные асфальтобетонные смеси более технологичны, чем традиционные горячие асфальтобетонные (табл. 1). Оптимальный интервал температур уплотнения асфальтобетонных смесей с комплексно модифицированной микроструктурой 60-130 °С, а для горячих асфальтобетонных смесей, приготовленных на битуме БНД 40/60, 90-130 °С. Это позволяет продлить строительный сезон и увеличить дальность транспортирования асфальтобетонных смесей, увеличить эффективное время уплотнения.

Асфальтобетоны с комплексно модифицированной микроструктурой оптимальных составов характеризуются следующими показателями качества : предел прочности при сжатии, МПа при 0 °С  $R_0 = 8-10$ , при 20 °С  $R_{20} = 5,0-6,5$ , при 75 °С  $R_{75} = 1,2-1,4$ ; набухание, % от объема - 0; водонасыщение, % от объема 1,5-2,0.

Данные, приведенные в табл.2, показывают, что угол наклона зависимости  $R_{изг} = f(t)$  в интервале температур 0-60 °С для модифицированного асфальтобетона более пологий, чем для горячего асфальтобетона.

Таблица 1 – Свойства асфальтобетонных смесей при уплотнении

Индекс бетона	Состав смеси	Коэффициент уплотнения, $K_u$ , $\frac{\text{Дж} \cdot \text{м}^3}{\text{кг}}$	Приращение средней плотности бетона, $\Delta \rho_o^a, \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$
1.	Мелкозернистая (типБ), приготовленная на битуме БНД 40/60( $P_{25} = 59$ град.); минеральный порошок не активирован	1,27	509
2.	Мелкозернистая (типБ), приготовленная, на битумополимерсерном вяжущем (битум $P_{25}=59$ град с 2% СКМС-30 и 40% технической серы.); минеральный порошок активирован 0,5% мас СКМС-30	0,81	620

Таблица 2 – Значение предела прочности асфальтобетона на изгиб при растяжении,  $R_{изг}$ , МПа

Индекс бетона	Состав асфальтовяжущего в мелкозернистом асфальтобетоне (типБ)	Температура, °С			
		0	20	40	60
1	Вяжущее- битум, $P_{25}=59$ град. шкалы пенетрометра; минеральный порошок не активирован	7,47	0,45	0,24	0,039
2	Вяжущее - битум $P_{25} = 59$ град. шкалы пенетрометра модифицирован 2% мас. СКМС-30 и 40% технической серы; минеральный порошок активирован 0,5%мас. СКМС-30	3,48	1,58	0,68	0,164

Предел прочности при изгибе в области положительных температур для асфальтобетона с комплексно модифицированным асфальтовяжущим веществом характеризуется более высоким значением, чем для традиционного горячего асфальтобетона. Это обеспечит более высокую несущую способность асфальтобетонного покрытия с применением модифицированных асфальтобетонов.

Выводы. Асфальтополимерсеробетоны из комплексно-модифицированных горячих асфальтополимербетонных смесей, в состав которых входят: полимер термодинамически совметимый с нефтяными дорожными битумами – бутадиевметилстирольный каучук СКМС-30 и техническая сера, более долговечны по сравнению с традиционными горячими асфальтобетонами.

### Список литературы.

1. Дорожный асфальтобетон // Под ред. Л.Б. Гезенцева. – М.: Транспорт, 1976. – 399 с.
2. Золотарев В.А. Долговечность дорожных асфальтобетонов. – Харьков: Вища школа., 1977. – 116 с.
3. Братчун В.И., Эль-Хаг Адиль Ибрагим. Модифицированные асфальтобетоны повышенной сдвигоустойчивости и долговечности // Автошляховик України. – 1998. - №2. – С. 51-52.
4. Братчун В.И., Эль-Хаг Адиль Ибрагим. Дорожные асфальтополимерсеробетоны для устройства дорожных одежд с высокой интенсивностью и грузонапряженностью движения // Автоторожний комплекс

України в сучасних умовах: Проблеми і шляхи розвитку. – К.: ПВКП “Укртиппроєкт”, 1998. – С. 163-166.

**УДК 625.7/.8(075.8)**

## **АСФАЛЬТОПОЛИМЕРШЛАКОБЕТОННЫЕ СМЕСИ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО РЕМОНТА ПОКРЫТИЙ НЕЖЕСТКИХ ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД**

**Братчун Валерий Иванович, д.т.н., профессор, заведующий кафедрой «Автомобильные дороги и аэродромы»**

**Жеванов Вячеслав Владимирович, к.т.н., доцент кафедры «Автомобильные дороги и аэродромы»**

**Протасов Евгений Анатольевич, магистрант ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры», г. Макеевка**

В последние годы в Донецкой Народной Республике, Российской Федерации, Германии и других странах для поддержания сети автомобильных дорог в надлежащем эксплуатационном состоянии внедряется превентивная система ремонтных работ, которая заключается в использовании энергосберегающих технологий и применении эффективных материалов: качественных битумных эмульсий, модифицированных битумов, влажных и холодных асфальтобетонных смесей и др. При этом обеспечивается возможность круглогодичного проведения работ по строительству и ремонту дорожных асфальтобетонных покрытий без снижения их деформационно-прочностных характеристик [1-3].

Наиболее перспективными и экономически выгодными являются технологии, позволяющие выполнять оперативный ремонт дорожного покрытия при низких температурах окружающей среды с использованием композиционной холодной асфальтобетонной смеси, содержащей качественный минеральный материал плотного зернового состава и жидкое органическое вяжущее. Данную смесь заранее приготавливают на асфальтобетонном заводе, складывают и укладывают в холодном состоянии. Однако, жидкие органические вяжущие не обладают достаточной адгезионно-когезионной прочностью, что приводит к неудовлетворительной прочности, водостойкости и недостаточной устойчивости холодного асфальтобетона к сдвиговым деформациям при высоких положительных температурах.

Анализ литературных данных о способах улучшения свойств влажных и холодных асфальтобетонов на жидких битумных вяжущих показывает, что исследования по применению отсева дробления отвалного мартеновского шлака в качестве минерального материала для влажных асфальтобетонных смесей, приготовленных с использованием битумополимерных вяжущих, отсутствуют.

В связи с этим отсутствуют данные о физико-механических и деформационно-прочностных свойствах влажных

асфальтополимершлакобетонов, что не дает возможность назначать рациональные области их применения.

Установлено, что объединение отсева дробления отвального мартеновского шлака, нефтяного дорожного битума, модифицированного латексом Butonal NS 198 и щелочи (гидратированной молотой негашеной извести) при оптимальных температурах нагрева минеральных материалов и органических вяжущих необходимо вести в диапазоне температур 85 – 90 °С, так как при данных температурах вязкость среднегустеющего битумополимерного вяжущего составляет  $\eta < 0,5$  Па·с. [4].

При ведении процесса производства следует ожидать сорбции диспергированных капелек битумополимерного вяжущего на олеофильных центрах шлаковых частиц и их коалиценции. В последующем, в процессе структурообразования после испарения влаги из системы обеспечивается высокая сорбционная способность битумополимерного вяжущего на поверхности шлаковых частиц и достигаются необходимые показатели физико-механических свойств асфальтополимершлакобетона в короткие сроки формирования его структуры при невысокой энергоемкости производства влажных холодных асфальтополимершлакобетонных смесей.

Частицы негашеной извести будут осаждаться на частицах шлака, создавая многочисленные центры на поверхности минеральных зерен, повысят их энергетический потенциал. При гидролизе извести образуется гидроксид кальция, который при взаимодействии, например, с асфальтогеновыми кислотами образует кальциевые мыла синтетических жирных кислот. Комплексные органоминеральные вещества должны значительно упрочнить межфазную зону, а, следовательно, и повысить прочность асфальтополимершлакобетона.

Раствор гидроксида кальция создаст во влажном асфальтополимершлакобетоне щелочную среду с достаточно высоким рН. Шлак будет диспергироваться в результате разрыва ковалентных связей Si – O – Si и Al – O – Si. Катионы  $Ca^{2+}$  разрушат оболочку из  $Al(OH)_3$  и  $Si(OH)_4$  на гидратированных зернах мартеновского шлака. Образуются низкоосновные гидросиликаты и гидроалюминаты кальция. Это приведет к выкристаллизовыванию новообразований с формированием во времени кристаллизационной микроструктуры асфальтополимершлакобетона. Адсорбционно-сольватные слои битумополимерного вяжущего будут структурироваться продуктами гидратации шлака [4].

При рациональном соотношении компонентов в системе «отсев дробления отвального мартеновского шлака – известь негашеная молотая – битумополимерное вяжущее – вода затворения» (удельное число конденсационно-кристаллизационных контактов 0,4 – 0,6) сформируется комбинированная микроструктура влажного асфальтополимершлакобетона. Коагуляционная обеспечит релаксацию внутренних напряжений от механических и температурных воздействий, а конденсационно-кристаллизационная – сдвигоустойчивость дорожного покрытия в области положительных температур.

Установлены режимы производства влажных асфальтополимершлакобетонных смесей, а именно: порядок введения в асфальтосмеситель компонентов асфальтополимершлакобетонных смесей следующий: предварительное сухое перемешивание отсева дробления отвального мартеновского шлака и извести негашеной молотой при температуре 85 °С в течении 15 с; введение на минеральные материалы разжиженного битумополимерного вяжущего и перемешивание органоминеральной смеси 30 – 45 с; введение воды затворения и перемешивание 30 – 45 с. При таком порядке ведения процесса производства влажных асфальтополимершлакобетонных смесей под действием нескомпенсированных молекулярных и ионных сил на поверхности частиц шлака формируются адсорбционно-сольватные слои органического вяжущего, которые переходят в структурированное состояние и обеспечивают прочность межфазного компонента.

К тому же, за это время происходит равномерное распределение компонентов в единице объема смеси и, как следствие, достигается минимальная межзерновая пустотность минерального остова асфальтошлакобетона (коэффициент вариации содержания ключевого компонента, фракции  $d = 2,5 - 1,25$  мм стабилизируется и составляет  $K_v = 4,4$  %).

Оптимальное содержание жидкого битума в асфальтополимершлакобетоне равно 8 – 8,5 % сверх 100 % массы отсева дробления отвального мартеновского шлака.

Установлено, что оптимальная массовая концентрация негашеной молотой извести во влажном асфальтополимершлакобетоне составляет 2 – 2,5 %. Оптимальное содержание битумополимерного вяжущего, модифицированного латексом Butonal NS 198 (2 % мас.), равно 8 – 8,5 % .

Условие получения структуры влажного асфальтополимершлакобетона, характеризующейся двумя взаимопроникающими микроструктурами коагуляционной и конденсационно-кристаллизационной выполняется при удельном числе упругих связей в подобных системах  $n_y = 0,4 - 0,6$ , количество которых определяли по формуле В. А. Веренько [5]:

$$n_y = (c \cdot R_1 - R_2) / (c - 1) \cdot R_C,$$

где:  $R_1$  – предел прочности влажного асфальтополимершлакобетона при скорости деформирования  $V_1 = 3$  мм/мин;  $R_2$  – предел прочности влажного асфальтополимершлакобетона при скорости деформирования  $V_2 = 15$  мм/мин;  $R_C$  – предельная структурная прочность, соответствующая максимуму на зависимости от температуры или скорости деформирования.

При оптимальном содержании вяжущего 8 % по массе сверх 100 % отсева дробления отвального мартеновского шлака определен максимальный предел прочности при сжатии асфальтополимершлакобетона, который достигается при минус 30 °С (7,8 МПа), тогда  $n_y = (5 \cdot 3,8 - 5,2) / (4 \cdot 7,8) = 0,44$ .

Таким образом, влажный асфальтополимершлакобетон оптимального состава характеризуется количеством кристаллизационных контактов 44 %.

Завершающей стадией структурообразования асфальтополимершлакобетонной смеси оптимальной структуры с использованием катионного латекса Butonal NS 198 на этапе технологической переработки является укладка и уплотнение её в конструктивные слои дорожной одежды [6-9].

Диапазон температур уплотнения, который для влажных асфальтополимершлакобетонных смесей составляет 30 – 90°С соответствует наиболее компактному размещению частиц минерального остова. Таким образом, подготовленная для укладки асфальтополимершлакобетонная смесь должна иметь температуру не менее 40 °С.

Для ПАО «Облдорремстрой» разработаны «Рекомендации по производству и применению влажных асфальтополимершлакобетонных смесей для текущего ремонта нежестких дорожных одежд в неблагоприятных погодных условиях» и определена предполагаемая экономическая эффективность от внедрения 1 т асфальтополимершлакобетонных смесей, которая составит 257,56 руб.

### **Список литературы.**

1. Калгин Ю.И. Дорожные битумоминеральные материалы на основе модифицированных битумов: монография [Текст]/ Ю.И. Калгин. – Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та, 2006. –272 с.
2. Илиополов С.К. Органические вяжущие для дорожного строительства: учеб. пособие для вузов по специальности. «Автомобильные дороги и аэродромы» [Текст]/ С.К. Илиополов [и др.]. – М.: Изд-во Юг, 2003. –428 с.
3. Ремонт и содержание автомобильных дорог: Справочник инженера-строителя [Текст]/[А.П. Васильев, В.И. Баловнев, М.Б. Корсунский и др.] Под ред. А.П. Васильева. – М. : Транспорт, 1989. –237 с.
4. Братчун В. И. О некоторых особенностях формирования структуры влажных дегтешлакобетонов. [Текст] / В. И. Братчун, А. Н. Бачурин // Сб. научных трудов «Использование отходов промышленности для производства строительных материалов». – К.: УМК ВО, 1990. – С.14 –22.
5. Веренько В.А. Новые материалы в дорожном строительстве: Учеб. пособие [Текст]/ В.А. Веренько. – Минск: УП «Технопринт», 2004. –170 с.
6. Гохман, Л. М. Исследование технологических свойств складированных асфальтобетонных смесей на основе полимербитумных вяжущих [Текст] / Л. М. Гохман, И. И. Капаназер// Труды СОЮЗДОРНИИ. – 1986. – Совершенствование технологии строительства асфальтобетонных и других черных покрытий. – С. 32 – 39.
7. Золотарев В. А. Влияние антиаутогезионных добавок на физико-механические свойства холодных термопластбетонов. [Текст] / В. А. Золотарев, М. А. Свиначев. // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. – 2014. – № 1/6 (67) – С. 41 – 44.
8. Иванов Н.Н. Устойчивость асфальтобетонных покрытий при высоких температурах [Текст] / Н.Н. Иванов // Повышение качества асфальтобетона : Тр. СоюздорНИИ. – М., 1975. – Вып. 79. – С. 21 – 25.

9. Илиополов С. К. Динамика дорожных конструкций [Текст] / Илиополов С. К., М. Г. Селезнев, Е. В. Углова. – Ростов-на-Дону, 2002. – 258 с.

**УДК 625.855.3**

**ТЕХНОЛОГИЧНЫЕ И ДОЛГОВЕЧНЫЕ ДОРОЖНЫЕ  
АСФАЛЬТОПОЛИМЕРСЕРОБЕТОНЫ МИКРОАРМИРОВАННЫЕ  
ХРИЗОТИЛАСБЕСТОВЫМИ ВОЛОКНАМИ  
ФГБОУ ВО ДОНБАССКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ  
СТРОИТЕЛЬСТВА И АРХИТЕКТУРЫ**

**Братчун В.И. д.т.н., профессор, зав. кафедрой «Автомобильные дороги и аэродромы»**

**Пшеничных О.А. ассистент кафедры «Автомобильные дороги и аэродромы»**

**Ромасюк Е.А. к.т.н., доцент кафедры «Автомобильные дороги и аэродромы» ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры», г. Макеевка**

Нежесткие дорожные одежды автомобильных дорог общего пользования и дорожно-уличной сети подвергаются значительным осевым нагрузкам (нагрузка на ось автомобиля свыше 80 кН (до 110 кН)) и интенсивности воздействия автомобильного транспорта (более 15тыс. автомобилей в сутки) в сочетании с действием солнечной радиации, дождя, снега и температуры. Это приводит к большому разнообразию разрушений и деформаций покрытия: колейность, волны, низкотемпературные и усталостные трещины [1, 2]. В связи с этим срок службы асфальтобетонных покрытий автомобильных дорог в ДНР и других регионов Российской Федерации составляет 5-7 лет вместо 12 до капитального ремонта.

Анализ мирового опыта и экспериментальных исследований, выполненных в ФГБОУ ВО ДОННАСА, свидетельствует о том, что одним из эффективных способов повышения долговечности асфальтобетонных покрытий является комплексное модифицирование микроструктуры асфальтового бетона, а именно: модификация органического вяжущего комплексной добавкой (бутадиенметилстирольный каучук СКМС-30 (2% мас.) – техническая сера (30% мас. органического вяжущего), поверхностная механоактивация известнякового минерального порошка 0.5% мас. СКМС-30 и микроармирование асфальтополимерсеробетона хризотиласбестовым волокном 1% мас. марки А-6К-30 [3, 4]. Равномерное распределение хризотиласбестовых волокон приводит к хаотичному заземлению и перераспределению армирующих волокон с частицами минерального остова микроструктуры [5]. Благодаря высокой прочности микроволокон при растяжении рост трещин существенно замедляется. Каждая минеральная частица, прежде всего, микро- и мезоструктуры дорожного асфальтобетона структурирована микроволокнами хризотиласбеста, содержащими на своей поверхности адсорбционно-



сольватные слои комплексно-модифицированного асфальтовяжущего вещества. Это создает прочный пространственный каркас, что позволяет значительно повысить предел прочности дисперсно-армированного асфальтополимерсеробетона при растяжении, сдвигоустойчивость, трещиностойкость и усталостную долговечность нежестких дорожных одежд. В то же время для комплексно-модифицированных дорожных асфальтополимерсеробетонов, микроармированных хризотиласбестовыми волокнами не исследованы температурные интервалы укладки и уплотнения смесей, и не изучены деформационно-прочностные характеристики, а также коррозионная стойкость.

Цель исследования. Установить оптимальные температурные режимы укладки и уплотнения асфальтополимерсеробетонных смесей, микроармированных хризотиласбестом, изучить деформационно-прочностные характеристики и коррозионную стойкость комплексно-модифицированных асфальтополимерсеробетонов.

Составы асфальтополимерсеробетонов микроармированных хризотиласбестовыми волокнами оптимизированы. Факторы варьирования – массовая концентрация хризотиласбеста марки А-6К-30 в составе асфальтополимерсеробетонной смеси  $X_1=0,5...1,5\%$  масс и массовая концентрация битума нефтяного дорожного марки БНД 40/60  $X_2=5,0...6,0\%$  масс. Параметры оптимизации асфальтополимерсеробетона микроармированного хризотиласбестом: предел прочности при сжатии при  $20^\circ\text{C}$  ( $Y_1$ ) – не более 6,5 МПа; предел прочности при изгибе при  $20^\circ\text{C}$  – не менее 2,21 МПа.

Регрессионный анализ выполнен с помощью ЭВМ по программе, написанной на языке MathCAD  $Y_1$  (1) и  $Y_2$  (2) аппроксимированы полиномами второй степени

$$Y_1(X_1, X_2)=5,86-0,139*x_1-0,291*x_2-0,272*x_2^2 \quad (1)$$

$$Y_2(X_1, X_2)=4,19-0,008*x_1+0,144*x_2-1,067*x_2 \quad (2)$$

Коэффициент корреляции 0,97 и 0,98, коэффициент вариации 0,034 и 0,028 соответственно. Информационная способность моделей 1 и 2 проверена с помощью критерия Фишера. Определены доверительные интервалы значений для функций отклика. Выделена область оптимальных значений факторов системы «асфальтобетонная смесь – концентрация асфальтополимерсерного вяжущего, (5,0...5,5%), - концентрация хризотил-асбестовых волокон, (1,0...1,5%).

Процесс уплотнения микроармированной комплексно-модифицированной асфальтобетонной смеси менее энергоемкий, чем традиционных горячих смесей. Работа, затраченная на уплотнение 570 Дж против 647 Дж.

Предел прочности при изгибе для комплексно-модифицированного асфальтополимерсеробетона в области положительных температур  $20-60^\circ\text{C}$  характеризуется более высокими значениями, чем у стандартных горячих асфальтобетонов не микроармированных ( $R_{20-60} = 3.8-1.2$  МПа) > ( $R_{20-60} = 1.5-0.4$  МПа).

Микроармированные хризотиласбестовым волокном асфальтополимерсеробетоны характеризуются существенно более высокими значениями устойчивости и жесткости, определенными по методиках, разработанных профессорами Ивановым Н.Н. и Рыбьевым И.А. [4]. Так коэффициент подвижности асфальтобетона по Рыбьеву И.А. в 7,5 раз больше, что характеризует его способность существенно сопротивляться напряжениям, которые формируют пластические деформации в покрытии нежесткой дорожной одежды.

Важнейшим свойством покрытий нежестких дорожных одежд, предопределяющих их долговечность, является устойчивость структуры асфальтобетона в условиях длительного увлажнения, попеременного замораживания-оттаивания, способность противостоять технологическому и эксплуатационному старению.

Установлено, что на начальном этапе водонасыщения стандартного асфальтобетона до 30 суток происходит резкое падение коэффициента водостойкости. Затем темп падения прочности замедляется. Комплексно-модифицированные асфальтополимерсеробетоны микроармированные волокнами хризотиласбеста характеризуется высокой долговечностью в условиях длительного водонасыщения. Так, коэффициент длительной водостойкости стандартного горячего асфальтобетона после 90 суток водостойкости равен  $K_{вд} = 0,57$ , а комплексно-модифицированного  $K_{вд} = 0,87$ .

Комплексно-модифицированные дорожные асфальтополимерсеробетоны, армированные хризотиласбестовыми волокнами после 100 циклов попеременного замораживания-оттаивания характеризуются F-0,84, а стандартный горячий асфальтобетон F-0,41.

Свойства асфальтобетонных смесей и асфальтобетона непрерывно изменяются при объединении составляющих в асфальтосмесителе, транспортировании, укладке, уплотнении смеси, а также в период эксплуатации дорожного покрытия [3]. Старение обусловлено как внешними факторами (температура, кислород воздуха, солнечная радиация, влажность, транспортные нагрузки и т.д.), так и внутренними (химический состав и консистенция органического вяжущего, минералогический состав минеральных материалов и, прежде всего, минерального порошка, текстура, структура их и другие).

Данные по изменению коэффициента теплового старения в зависимости от времени прогрева в климатической камере ИП-1 при температуре  $75^{\circ}\text{C}$  и ультрафиолетовом облучении показывают, что на начальном этапе прогрева (400 часов) происходит интенсивное старение, прежде всего, горячего асфальтобетона. Это можно объяснить испарением легких углеводородов масел битума с молекулярной массой менее 400 и диффузией их в поры и капилляры известнякового минерального порошка в горячем немодифицированном асфальтобетоне. Затем темп нарастания предела прочности остается постоянным для горячего стандартного асфальтобетона и стабилизируется для микроармированного асфальтополимерсеробетона. Характерно, что коэффициент старения модифицированного асфальтобетона после 1200 часов не превышает критического значения  $K_{ст} \geq 1.3$ . В то же время стандартный

горячий мелкозернистый асфальтобетон достигает критического значения коэффициента теплового старения через 320 часов.

Таким образом, микроармированные хризотиласбестовыми волокном комплексно-модифицированные асфальтополимерсеробетоны более стабильны в условиях действия высоких температур и ультрафиолетового облучения. Это обусловлено тем, что молекулы и надмолекулярные образования бутадиедиметилстирольного каучука и волокна хризотиласбеста как на поверхности минеральных материалов, так и в объеме органического вяжущего сорбируют низкомолекулярные углеводороды битума и тем самым замедляют испарение углеводородов мальтеновой фракции нефтяного дорожного битума с температурой кипения до 300<sup>0</sup>С, повышают энергию активации процессов окисления кислородом воздуха ненасыщенных соединений битума вследствие меньшей диффузии его в слой модифицированного органического вяжущего, когезионная прочность которого значительно выше, чем немодифицированного битума; растет энергия активации реакций поликонденсации групп веществ битума в направлении → масла → смолы → асфальтены, а также избирательной диффузии углеводородов с малой молекулярной массой внутрь минеральных зерен. Коэффициент старения комплексно-модифицированного асфальтобетона микроармированного хризотиласбестовым волокном после 1200 часов прогрева при 75<sup>0</sup>С и ультрафиолетовом облучении  $K_{ст}=1.24$ , для стандартного асфальтобетона  $K_{ст}=1.4$ .

**Выводы.** Асфальтополимерсеробетонные смеси микроармированные хризотиласбестовыми волокнами отличаются повышенной удобоукладываемостью и уплотняемостью в более широком диапазоне температур (60-130<sup>0</sup>С) по сравнению с традиционными горячими асфальтобетонными смесями (90-130<sup>0</sup>С). Это позволяет увеличить дальность транспортирования асфальтополимерсеробетонных смесей микроармированных хризотиласбестовыми волокнами и расширить строительный сезон.

Асфальтополимерсеробетоны характеризуются повышенной сдвигоустойчивостью в 6-12 раз и коррозионной устойчивостью, на порядок выше в сравнении со стандартными горячими асфальтобетонами.

### **Список литературы.**

1. Инновационные технологии в производстве асфальтобетонных смесей. Монография Ю.Э. Васильев, А.В. Иллюхин, В.И. Марсов, Е.В. Марсова // М: МАДИ, 2016. – 212с.
2. Дорожный асфальтобетон и полимерасфальтобетон / Г.И. Надыкто, В.Д. Галдина // Омск: СибАДИ, 2018. – 212с.
3. Теоретико-экспериментальные принципы получения дорожных бетонов на органических вяжущих повышенной долговечности с комплексно-модифицированной микроструктурой / В.И. Братчун, В.Л. Беспалов, М.К. Пактер, Е.Э. Самойлова, Ахмед Талиб Мутташар и др. // Вестник ДОННАСА: сб. науч. Трудов. – Макеевка : ДОННАСА, 2012. – Вып. 1 (93). – С. 25-40.

4. О формировании структуры адсорбционно-сольватных слоев асфальтохризотилового вяжущего на поверхности минеральных материалов дорожного асфальтобетона / В.И. Братчун, О.А. Пшеничных, Е.А. Ромасюк и др. // Вестник ГОУ ВПО ДОННАСА «Современные строительные материалы». Макеевка ГОУ ВПО ДОННАСА. – Вып. 2022. – 1(153). – С. 114-121.

5. Дедюхин, А.Ю. Разработка технологии дисперсного армирования асфальтобетонных смесей несортными фракциями волокон хризотила. Кандидатская диссертация – 2009, Воронежский государственных архитектурно-строительный университет, 2009. – 143с.

*Тематическое направление № 4*  
**ТЕХНИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ, ОРГАНИЗАЦИОННО-  
ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И УПРАВЛЕНЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ РАЗВИТИЯ  
СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖКХ ДНР**

УДК 69.009.1

**ФОРМИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫМ  
КОМПЛЕКСОМ: АНАЛИЗ ЗАРУБЕЖНОЙ ПРАКТИКИ**

**Бородацкая А.В.** ассистент кафедры «Менеджмент строительных организаций» ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры», г. Макеевка

Прежде чем перейти к рассмотрению зарубежной практики формирования системы управления строительным комплексом стоит уточнить понятие «система управления».

Система управления – систематизированный (строго определённый) набор средств для управления подконтрольным объектом (объектом управления): возможность сбора показаний о его состоянии, а также средств воздействия на его поведение, предназначенный для достижения заданных целей. Объектом системы управления могут быть как технические объекты, так и люди. Объект системы управления может состоять из других объектов, которые могут иметь постоянную структуру взаимосвязей [1, С.12].

Процесс управления строительным комплексом США отличается сжатыми сроками исполнения. При этом следует особо отметить, что это сокращение сроков происходит при одновременном усложнении объектов, особенно производственных, улучшении их оснащённости инженерными системами управления и связи, технологическим оборудованием. При этом в отличие от российской практики строители США принципиально не допускают увеличения коэффициента сменности, так как это снижает производительность труда (до 10%), повышает стоимость строительства за счет доплат рабочим и роста накладных расходов (на 3–5%) и может ухудшить качество работ. Поэтому строительная отрасль в США, а также в Германии, Финляндии, Франции работает в одну смену. Максимальное сокращение сроков строительства и приближение ввода объектов в американской практике является главным по силе воздействия фактором высокой надёжности и конкурентоспособности генподрядных фирм. Такие факторы ускорения строительства, как увеличение сменности работы, полностью вытеснены многочисленными экономическими стимулами и выгодами заказчика и строителей от приближения сроков ввода объектов.

1. «Погоня» за сокращением сроков строительства в богатой практике американских строителей не является самоцелью. Все инвесторы и строители

твердо знают, что это гарантирует им большую экономическую выгоду, ради которой они используют все многообразие приемов и средств.

2. Наиболее сильные результативные средства в этом наборе – организационно-управленческие, то есть совершенствование структуры фирмы с целью управления всем инвестиционно-строительным циклом из одного центра и его сокращения. Все усилия строителей в этом направлении безоговорочно приветствуются инвесторами.

3. Сокращение сроков строительства является главным фактором (признаком, показателем) высокой конкурентоспособности строительной фирмы.

4. Обязательства строительных фирм перед заказчиками-инвесторами построить объект в предельно сжатые сроки таят в себе большой предпринимательский риск. Гарантии строительных фирм инвесторам по выполнению этих рискованных обязательств оцениваются последними как надежность строительных партнеров, их способность выполнять высокие договорные параметры.

5. Все без исключения пути и средства сокращения сроков строительства в принципе известны нашей строительной науке и практикам, однако степень их использования и применения оставляет желать лучшего, что свидетельствует о больших резервах строительных организаций России в деле повышения надежности и конкурентоспособности.

Что же касается Европы, то в настоящее время объем европейского строительства оценивается примерно в 1000 млрд евро в год. Более 70% этого объема приходится на Германию, Францию, Англию, Италию, Испанию. В общем объеме рынка общестроительные работы составляют 7%, жилищное строительство – 23%, нежилой фонд – 13%, ремонт и реконструкция – 57%.

Можно выделить основные тенденции строительства в Европе, которые характеризуются следующим:

1. «Глобализацией и интернационализацией продукции и технологий.
2. Переходом к системным решениям в строительстве, что оптимизирует расходы в строительстве.
3. Стремлением к энергосберегающим технологиям.
4. Внедрением быстровозводимых конструкций, что также сокращает сроки строительства и оптимизирует затраты.
5. Вниманием к экологической чистоте в строительстве» [2, С. 50].

И в Европе, и в США отмечается активный поиск новых эффективных форм организации и управления строительным бизнесом и строительной индустрией, чему особое, повышенное внимание всегда уделялось и уделяется в США. На это не жалеют сил и средств, поскольку инвестиции в сферу совершенствования управления производством считаются наиболее прибыльными.

На основании изучения различных источников в ряду последних американских инноваций в этой области по степени их эффективности можно выделить и отметить следующие:

1. Переход от управления стадиями строительства объектов к планированию и управлению инвестиционно-строительным проектом, к управлению всем инвестиционным циклом, получившим название системы «project management».

2. Концентрация строительной индустрии, образование крупных и крупнейших финансово-строительных фирм, компаний и корпораций, способных объединять в непрерывный технологический цикл все стадии прединвестиционных исследований, планирование, финансирование, проектирование и реализацию инвестиционно-строительных проектов.

3. Совершенство правовой базы договорных отношений, точность ценообразования, подробность и строгость строительных контрактов, высокие нормы экономической ответственности за нарушение условий контракта.

При анализе структуры контрактов ведущих подрядных фирм мира прослеживается главный приоритетный фактор высокой надежности и конкурентоспособности фирм в виде их способности, готовности строить крупнейшие объекты «под ключ». Это предопределяет четкие требования к структуре таких фирм – необходима высокая концентрация ресурсов, позволяющая осуществлять сочетание функций проектирования, строительства и подготовки объекта к действию на полную проектную мощность.

В западных странах способы организации управления строительством в значительной мере обусловлены формами типовых контрактов. В качестве основных организационных форм управления строительством, присущих зарубежному рынку, можно назвать следующие четыре формы:

1. Генеральный подряд.
2. Проектирование-строительство.
3. Управление строительством.
4. Управление проектом.

Специальное исследование, проведенное в 80-х годах в США, показало, что организационные формы управления строительством и управления проектом в наибольшей степени отвечают интересам заказчиков, обеспечивая оптимизацию таких важнейших показателей контракта, как стоимость, продолжительность и качество строительства. Как пишут об этом С.И. Полтавцев, Г.И. Воронцов и В.П. Березин, «в США ежегодное увеличение объема строительства, выполняемого с применением организационной формы управление проектом, достигает 5%. Это происходит, прежде всего, за счет включения в процесс оказания услуг по управлению строительством новых, ранее не занимавшихся этим фирм. Наибольшую активность проявляют инжиниринговые фирмы, на их долю приходится около 2/3 общего объема работ» [3, С. 5].

Современные организационные формы, распространенные за рубежом и описанные выше, не являются застывшими образованиями, а, наоборот, гибко видоизменяются с учетом перемен, происходящих во внешней среде и целях организации.

Анализ опыта использования форм управления в зарубежных странах позволяет также понять, какие формы являются преобладающими в тех или

иных случаях, а также оценить возможные риски их использования. Выбор направления реализации строительных проектов зависит от того, какие задачи в данный момент являются для страны приоритетными.

#### **Список литературы.**

1. А.И. Вахмистров. Роль корпоративных объединений в системе управления региональным строительным комплексом / А.И. Вахмистров, Н.А. Асаул. – СПб.: Строй+ издат СПб., 2003. – 296 с.

2. И. Комаров. Роль инвестиционной политики в современной экономике / И. Комаров, И. Еременко // Обозревательский портал. – 2000. – №12. – С. 45–50.

3. С.И. Полтавцев. Особенности функционирования инжиниринговых фирм в сфере управления строительством / С.И. Полтавцев, Г.И. Воронцов, В.П. Березин // Экономика строительства. – 1999. – №1. – С. 2–17.

**УДК 332.64**

### **ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ ПОДХОДОВ К ОЦЕНКЕ НЕДВИЖИМОГО ИМУЩЕСТВА**

**Гончарова Лада Александровна, к.э.н., доцент кафедры «Менеджмент строительных организаций» Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»**

**Гренюк Николай Геннадиевич, магистр кафедры «Менеджмент строительных организаций» Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»**

Недвижимость является одной из базовых ценностей, с функционированием которой так или иначе связаны жизнь и деятельность людей во всех сферах бизнеса, управления и организации. Показатель роста рынка недвижимости – это один из социально-экономических индикаторов, который формирует центральное звено всей системы рыночных отношений. Объекты недвижимости выступают не только важнейшим товаром, основой собственности, обеспечивающей гражданам ощущение стабильности и безопасности, удовлетворяющей различные потребности людей, но одновременно и капиталом в вещной форме, приносящим выгоды. Проблема покупки либо отчуждения жилья всегда остается актуальной. Большинство людей решают ее с помощью ипотечных займов. Одним из ключевых требований Банков является наличие оценки жилого помещения, т.к. до полного погашения ипотечного кредита объект будет находиться в залоге. И так как основная доля сделок происходит с участием Банка, то услуги по определению рыночной стоимости весьма востребованы. Очень важно, чтобы



оценка имущества была произведена качественно и отвечала современным требованиям.

Вопросы определения стоимости недвижимого имущества раскрыты авторами: Балабенко Е.В., Петрова М.Н., Шпурова П.С., Мирзоян Н.В., Озеров Е.С., Пупенцова С.В. Рассмотреть вопрос определения всех видов стоимости недвижимости с различными назначениями в данных тезисах не представляется возможным. Оценка жилого имущества обязательно проводится в случае вовлечения имущества в сделку, передачи в управление, передачи в качестве залога, отчуждении, уступки долговых обязательств, при возникновении споров, изъятии [1].

Целью исследования является изучения теоретических основ формирования подходов к оценке недвижимого имущества.

Согласно Федерального стандарта оценки «Общие понятия оценки, подходы и требования к проведению оценки (ФСО № 1): «В современных рыночных условиях довольно таки сложно однозначно ответить на вопрос какова же цена конкретного объекта недвижимости. Основными подходами, используемыми при проведении оценки, являются сравнительный, доходный и затратный подходы. При выборе используемых при проведении оценки подходов следует учитывать не только возможность применения каждого из подходов, но и цели и задачи оценки, предполагаемое использование результатов оценки, допущения, полноту и достоверность исходной информации. На основе анализа указанных факторов обосновывается выбор подходов, используемых оценщиком» [2].

Сравнительный подход – совокупность методов оценки, основанных на получении стоимости объекта оценки путем сравнения оцениваемого объекта с объектами-аналогами. Сравнительный подход рекомендуется применять, когда доступна достоверная и достаточная для анализа информация о ценах и характеристиках объектов аналогов. При этом могут применяться как цены совершенных сделок, так и цены предложений. В рамках сравнительного подхода применяются различные методы, основанные как на прямом сопоставлении оцениваемого объекта и объектов-аналогов, так и методы, основанные на анализе статистических данных и информации о рынке объекта оценки.

Доходный подход – совокупность методов оценки, основанных на определении ожидаемых доходов от использования объекта оценки. Доходный подход рекомендуется применять, когда существует достоверная информация, позволяющая прогнозировать будущие доходы, которые объект оценки способен приносить, а также связанные с объектом оценки расходы.

В рамках доходного подхода применяются различные методы, основанные на дисконтировании денежных потоков и капитализации дохода.

Затратный подход – совокупность методов оценки стоимости объекта оценки, основанных на определении затрат, необходимых для приобретения, воспроизводства либо замещения объекта оценки с учетом износа и устареваний. Затратный подход преимущественно применяется в тех случаях, когда существует достоверная информация, позволяющая определить затраты

на приобретение, воспроизводство либо замещение объекта оценки. В рамках затратного подхода применяются различные методы, основанные на определении затрат на создание точной копии объекта оценки или объекта, имеющего аналогичные полезные свойства. Критерии признания объекта точной копией объекта оценки или объектом, имеющим сопоставимые полезные свойства, определяются федеральными стандартами оценки, устанавливающими требования к проведению оценки отдельных видов объектов оценки и (или) для специальных целей».

Государством определены стандарты проведения оценочных мероприятий, в которых четко прописаны порядок проведения оценочной деятельности, подходы, методы оценки, требования к отчету по оценке, обязанности оценщика. Но так как понятие недвижимого имущества очень объемное и цели проведения оценочных мероприятий тоже разные, то различными авторами разрабатываются методики определения стоимости имущества, согласно целям оценки, но в рамках существующих Федеральных стандартов. Рассмотрим примеры авторских статей, методик к оценке недвижимого имущества, которые представлены в таблице 1 [3].

Таблица 1 – Примеры авторских методик оценки недвижимого имущества

Название	Автор	Положительные характеристики	Отрицательные характеристики
1	2	3	4
«Оценка стоимости недвижимости»	Мирзоян Н.В.	Рассматриваются все три подхода к оценке недвижимого имущества: затратного, сравнительного, доходного. Вывод итоговой величины. Применительно ко всем видам стоимости объекта.	
«Методы оценки стоимости недвижимости с учетом ее эффективного использования»	Петрова М.Н.	Разработана методика проведения анализа эффективного использования объектов недвижимости с применением экономико-математического аппарата, учитывающая специфические особенности российского рынка недвижимости, анализ эффективного использования объекта.	Доминирует доходный подход. Подходит для коммерческой недвижимости. К жилому сектору мало актуально.
«Оценка жилой недвижимости»	Шпурова П.С.	В своей работе автор разделяет оценку на индивидуальную и массовую. Использует три подхода : затратный, сравнительный, доходный.	Исследования ориентированны на оценку в целях налогообложения, а не для совершения сделок.
«Исследование ценообразования на городском рынке коммерческой недвижимости с использованием эконометрических методов»	Т.И. Белых, А.В. Бурдуковская, Н.П. Шерстянкина	Методика определения стоимости жилого помещения основана на корреляционном анализе влияния факторов, используются эконометрические методы: метод отбора факторов и получения оценок методом наименьших квадратов, коэффициент детерминации.	Проводимые расчеты очень объемные. В применении для недвижимости – не удобно. Подходит для исследования коммерческой недвижимости.

«Оценка стоимости имущества»	Косорукова И.В.	рассматриваются вопросы оценки стоимости недвижимого имущества, с применением основных подходов, в том числе земельных и лесных участков, нематериальных активов и объектов интеллектуальной собственности, машин и оборудования.	Удобна в применении для земельных и лесных участков, нематериальных активов и объектов интеллектуальной собственности, машин и оборудования.
«Моделирование процесса ценообразования в сделках с коммерческой недвижимостью»	Е.С. Озеров С.В. Пупенцова	Процесс оценки рассмотрен с позиции покупателя и продавца. Производится анализ результатов имитационного моделирования цены предложения и спроса, анализ интервала равновесной цены. Исследуются факторы: спрос, предложение, конкуренция, состояние объектов недвижимости, тип дома, возраст объектов, общая площадь.	Используется в основном затратный подход к оценке стоимости. Используются факторы: мотивация продавца и покупателя, что узко в использовании.

Из таблицы 1 можно сделать вывод, что, по мнению разных авторов, рассчитать стоимость объекта недвижимости можно различными способами. Каждой модели расчета присущи свои характеристики, но все они соответствуют Федеральным стандартам в оценке имущества.

Таким образом, недвижимость занимает важное место в развитии экономики страны, является составной частью ее национального богатства. Современные подходы к управлению недвижимостью не возможны без теоретических знаний правовых и экономических основ становления и развития объектов недвижимости.

### Список литературы.

1. Управление недвижимостью: учебное пособие / Е.В. Балабенко, Л.Н. Богак, Л.А. Гончарова, А.А. Зубков, В.А. Литвинов: под общей редакцией к.э.н., доцента Балабенко Е.В. – Макеевка: ДОННАСА, 2020. – 320 с.
2. Закон Российской Федерации «О приватизации жилищного фонда в Российской Федерации» № 1541-1 от 04.07.1991 г. – [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://legalacts.ru/doc/zakon-rsfsr-ot-04071991-n-1541-1-o/>
3. Комаров, С.И. Оценка объектов недвижимости : учебник / А.А. Варламов, С.И. Комаров. - М. : ИНФРА-М, 2016. - 288 с.

## **ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА РАЗРАБОТКУ СТРАТЕГИЧЕСКОГО ПЛАНА РАЗВИТИЯ ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНОЙ КОМПАНИИ**

**Гончарова Лада Александровна, к.э.н., доцент кафедры «Менеджмент строительных организаций»**

**Литвинов Руслан Валерьевич, старший преподаватель кафедры «Менеджмент строительных организаций»**

**Коберниченко Захар Олегович, магистр кафедры «Менеджмент строительных организаций» ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»**

Строительство - сложная отраслевая структура экономики, вынужденная постоянно адаптироваться к меняющимся условиям, обусловленным конкурентной борьбой. Именно наличие конкуренции является вторым по значимости фактором, мешающим развитию ряда строительных компаний. Практика показывает, что наиболее жизнеспособные в экономике те компании, которые могут выработать наилучшую систему адаптации к изменяющейся экономической среде, позволяющую обеспечить достаточную для выживания и развития эффективность и устойчивость. Это требует пересмотра подходов к разработке стратегических планов развития инвестиционно-строительных компаний с учетом влияния рыночных, маркетинговых, производственно-технических, финансовых, социальных, организационных, инновационных, общестроительных и экологических факторов.

Построение стратегического плана развития только на основе финансово-экономических показателей не целесообразно, так как данные показатели не отражают ни динамику спроса на продукцию компании, ни уровень модернизации строительного производства, ни эффективность использования в нем основных бизнес-процессов, ни уровень квалификации персонала. Эти недостатки можно ликвидировать, включив в состав показателей стратегического плана нефинансовые показатели (удовлетворенность клиентов, стабильность бизнес-процессов, квалификацию персонала, использование инноваций в деятельности организации). В связи с этим выбранная тема является крайне актуальной.

Исследованию вопросов развития и функционирования инвестиционно-строительного комплекса посвящен ряд работ как отечественных, так и зарубежных авторов. Результаты исследований нашли достаточно полное отражение в научных трудах А.Н. Асаула, А.И. Вахмистрова, Б.В. Генералова, Ю.Н. Казакова, Л.М. Каплана, А.М. Немчина, Ю.П. Панибратова, И.А. Пахолкова, Л.М. Чистова, Б.Я. Шамсутдинова, Г.Ф. Щербины, В.Г. Янчевского и других.

Целью работы является изучение факторов, влияющие на разработку стратегического плана развития инвестиционно-строительной компании.

Понятие «стратегическое планирование» - основополагающее в системе стратегического управления, направленное на повышение эффективности деятельности организации. Оно, с одной стороны, является подсистемой стратегического управления, а с другой - вектором развития компании, основанном на прогнозе будущего состояния и формирования механизмов их реализации. Для лучшего учета такой взаимосвязи предложены уточненные определения этих понятий, в которых под стратегическим планированием понимается процесс формирования миссии, целей и алгоритма реализации стратегии развития компании, основанной на выявлении факторов влияния внешней и внутренней среды и направленной на реализацию ее конкурентных преимуществ.

Согласно новой парадигмы управления, инвестиционно-строительные компании обладают рядом свойств:

- во-первых, являются открытыми системами, находящимися в единстве с факторами внутренней и внешней среды;
- во-вторых, ориентированы на высокое качество продукции и услуг, на удовлетворение потребностей потребителей;
- в-третьих, к ним применим ситуационный подход к управлению, позволяющий обеспечивать адаптацию к условиям внешней среды;
- в-четвертых, персонал инвестиционно-строительной компании рассматривается как источник прибавочной стоимости, обладающий знаниями и для которого в целях создания конкурентных преимуществ компании необходимо создавать условия для реализации его трудового потенциала;
- в-пятых, ориентированы на повышение роли организационной культуры, мотивацию работников, улучшение стиля руководства в процессе управления;
- в-шестых, требуют разработки новых методов стратегического планирования и управления компанией, учитывающих изменения макросреды, технологий производства, требований строительного рынка.

В ходе работы были исследованы факторы, влияющие на разработку стратегического плана развития инвестиционно-строительной компании (табл. 1).

Таблица 1 - Ключевые факторы, влияющие на разработку стратегического плана развития инвестиционно-строительной компании

Ключевые факторы	Факторы
1	2
1. Рыночные	1.1. Уровень конкуренции на рынке 1.2. Тенденции изменения числа конкурентов 1.3. Цикличность строительного рынка 1.4. Динамика цен на строительные товары и услуги 1.5. Стабильность поставок сырья, материалов и конструкций 1.6. Доля рынка, занимаемого ИСК 1.7. Темпы инфляции в отрасли и стране 1.8. Степень стабильности законодательства и налоговой системы 1.9. Платежеспособность населения 1.10. Рейтинг инвестиционно-строительной компании

2. Маркетинговые	2.1. Ассортимент строительных товаров и услуг 2.2. Маркетинговая стратегия ИСК 2.3. Маркетинговая политика ИСК 2.4. Каналы реализации продукции 2.5. Занимаемый сегмент рынка 2.6. Количество предложений компаний конкурентов 2.7. Уровень качества строительных товаров и услуг конкурентов 2.8. Возможность выхода на новые рынки 2.9. Наличие и узнаваемость бренда компании
3. Производственно-технологические	3.1. Обеспеченность основными и оборотными фондами 3.2. Уровень и структура затрат на производство 3.3. Доля прогрессивного оборудования и технологий 3.4. Динамика цен на сырье, материалы и конструкции 3.5. Качество сырья, материалов и конструкций 3.6. Обновление парка машин и оборудования, технологии 3.7. Уровень использования производственных мощностей 3.8. Уровень изношенности оборудования
4. Финансовые	4.1. Скорость платежного оборота 4.2. Активность фондового рынка 4.3. Наличие надежных экономических связей с контрагентами 4.4. Структура активов и степень их ликвидности 4.5. Доля заемного капитала 4.6. Доля дебиторской и кредиторской задолженности 4.7. Рентабельность продаж 4.8. Инвестиционная привлекательность 4.9. Процентная ставка при получении кредита
5. Социальные	5.1. Наличие социальных гарантий 5.2. Организация эффективных условий труда 5.3. Обучение персонала 5.4. Повышение квалификации персонала 5.5. Развитие системы мотивации персонала 5.6. Коэффициент текучести кадров 5.7. Уровень заработной платы персонала 5.8. Уровень квалификации персонала
6. Организационные	6.1. Структура управления 6.2. Доля затрат на управление 6.3. Адаптивность структуры управления и ее координация 6.4. Гибкость связей между различными подразделениями
7. Инновационные	7.1. Освоение и выпуск новых видов строительной продукции, работ и услуг 7.2. Проведение НИОКР 7.3. Внедрение инновационных разработок в производство 7.4. Применение в строительном производстве нанотехнологий
8. Общестроительные	8.1. Количество строящихся объектов 8.2. Количество выданных разрешений на строительство 8.3. Количество построенных объектов 8.4. Количество проданных объектов недвижимости
9. Экологические	9.1. Наличие природных ресурсов 9.2. Здоровье населения 9.3. Экологическая ситуация в регионе 9.4. Применение экологичных материалов 9.5. Внедрение системы управления охраной окружающей среды

Вместе с тем, на сегодняшний момент в системе стратегического планирования существуют слабые места, которые в целом влияют на эффективность деятельности инвестиционно-строительных компаний. К их числу относятся: принятие решений только на основе финансовых показателей, несогласованность между внешними и внутренними аспектами деятельности компании, отсутствие преемственности стратегического и оперативного планирования.

Вывод: Принимая во внимание специфику строительного производства, сложные взаимоотношения между участниками инвестиционно-строительной деятельности, а также процессы, происходящие в функционировании компании, определенные нами факторы позволят наиболее полно учесть все процессы, влияющие на выбор стратегического плана развития.

### **Список литературы.**

1. Асаул А. Н. Формирование и оценка эффективности организационной структуры управления в компаниях инвестиционно-строительной сферы / А. Н. Асаул, Н. А. Асаул, А. В. Симонов; под ред. засл. строителя РФ, д-ра экон. наук, проф. А. Н. Асаула; СПбГАСУ. - СПб., 2009. - 258 с.

2. Вахмистров А. И. Управление инвестиционно-строительным комплексом мегаполиса / А. И. Вахмистров. - СПб.: ОАО Изд-во Стройиздат СПб, 2004. - 224 с.

3. Власенко В.А. Методология построения стратегии инновационного развития строительных предприятий : монография / Власенко В.А.. - Воронеж : Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2021. - 84 с. - ISBN 978-5-7731-0991-4. - Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/125962.html>

4. Горшков Р.К. Стратегическое планирование и управление на предприятиях строительного комплекса / Горшков Р.К., Ульянова А.В.. - Москва : Издательство МИСИ-МГСУ, 2017. - 184 с. - ISBN 978-5-7264-1674-8. - Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/89549.html>

**УДК 332.832.2**

## **ПРИМЕНЕНИЕ ИННОВАЦИОННОГО МЕНЕДЖМЕНТА В СТРОИТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ В РОССИИ**

**Иванов Михаил Федорович, д.э.н., профессор кафедры «Менеджмент строительных организаций»**

**Бакуров С.А., магистрант гр. ПМм-25а ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры», г. Макеевка**

Строительство представляет собой самостоятельную отрасль экономики страны, которая предназначена для создания новых, а также реконструкции, расширения, ремонта и технического перевооружения действующих объектов

производственного и непроизводственного назначения. Таким образом строительство обеспечивает необходимые условия для успешного развития экономики государства в целом, что является особенно актуальным для экономики России в современных условиях, которые требуют инновационных подходов.

Целью работы является исследование применения инновационного менеджмента в строительных организациях России.

В обеспечении благоприятных условий для инновационного развития ведущая роль принадлежит государству. Оно, прежде всего, разрабатывает правовые основы хозяйствования, в том числе правовые основы инновационной деятельности, определяющие характер государственной инновационной политики. Более того, в России разработана и принята «Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2030 года». Данная стратегия определяет цели, приоритеты и инструменты государственной инновационной политики, которые в том числе задают условия инновационного развития и в строительной отрасли. Стратегия задает ориентиры финансирования сектора фундаментальной и прикладной науки и поддержки коммерциализации разработок [6].

В настоящее время разработана «Стратегия инновационного развития строительной отрасли РФ на период до 2030 года». Главной целью стратегии, по словам главы Минстроя РФ, является формирование конкурентоспособной строительной отрасли, способной обеспечить создание продукции, отвечающей самым высоким стандартам качества [4]. Несмотря на то, что созданная в процессе реформирования инфраструктура строительного комплекса России в определенной степени учитывает мировой опыт и в некоторых аспектах соответствует структуре строительных отраслей стран со сложившейся рыночной экономикой [3], она остается самобытной и имеет свои собственные характерные черты. Так, например, повсеместно применяется в России система электронных аукционов [5].

Инновационная стратегия строительных организаций РФ включает стратегические цели и задачи долгосрочного развития организации в инновационной сфере и соответствующий план действий. Она в общем плане может быть охарактеризована как взаимосвязанный комплекс технических, технологических и организационных действий, направленных на развитие предприятия и обеспечение его конкурентоспособности. В стратегическом менеджменте принято выделять два основных вида инновационных стратегий: защитную и наступательную стратегии.

Защитная инновационная стратегия направлена на удержание позиций на определенном сегменте рынка за счет сравнительно низких издержек производства, преимущественной ориентации на рационализацию производства и маркетинга. Эта стратегия не обеспечивает достижения технологического суверенитета строительной отрасли в России в современных условиях противостояния с Западом.

Наступательная стратегия заключается в самостоятельной разработке и реализации крупных или радикально новых инновационных проектов,



например, связанных с освоением принципиально новой технологии, налаживанием выпуска принципиально нового перспективного вида продукции. Использование такой стратегии может потребовать крупных инвестиций и зачастую, связано с серьезным риском. Наступательную инновационную стратегию обычно используют крупные предприятия или малые инновационные фирмы [1]. Она направлена на достижение технологического суверенитета в РФ в целом, в т.ч. и в строительстве.

Продуктовые инновации в строительстве (материалы и конструкции) могут быть предложены только в комплексе с соответствующими технологиями их использования в строительном процессе, что предполагает тесную взаимосвязь продуктовых и технологических инноваций. Например, в последнее время все большее внимание уделяется таким технологиям возведения зданий, как контурное и модульное строительство. Предусматривает, что отдельные модули зданий и сооружений производятся готовыми к непосредственной сборке на строительной площадке. Следует отметить, что интеграция инновационных решений в строительный процесс связана с технологическими рисками, которые могут возникнуть в связи с необходимостью сочетания использования инновационных технологий и материалов с традиционными и в связи с коротким по длительности процессом апробации инноваций [2].

Также, в поддержку «инновационно-инвестиционного» интереса в сфере строительства проводятся различные выставки и конкурсы, организуется участие отечественных компаний в соответствующих международных мероприятиях (например, Международная выставка строительных и отделочных материалов, строительной техники в Москве и Международный конкурс «Инновации в строительстве» в Санкт-Петербурге). В рамках подобных мероприятий происходят непосредственные презентации и обмен опытом в сфере инноваций среди крупных строительных компаний, и отмечается объективная необходимость перехода к проектированию и строительству энергоэффективных, экологичных зданий и сооружений, конструкций, а также современных строительных технологий.

В завершении следует отметить, что роль наступательной инновационной стратегии в деятельности строительных организаций и предприятий главным образом заключается в обеспечении их конкурентоспособности. Обращая внимание на проблему инновационного развития предприятий строительной отрасли экономики, становится очевидным, что строительство, являясь «производителем» материальной базы других отраслей, остро нуждается в разработке и использовании наступательной инновационной стратегии развития. Инновационные прорывы в данном направлении могут быть совершены и совершаются при разработке новых технологий строительства и при создании новых материалов, которые должны отвечать современным потребностям общества и экономики России.

**Список литературы.**

1. Агарков С. А. Инновационный менеджмент и государственная инновационная политика: учеб. пособие / С. А. Агарков, Е. С. Кузнецова, М. О. Грязнова. М.: Академия Естествознания, 2011. 143 с.
2. Алексеев А. А. Механизм технологических инноваций в строительстве // Экономические науки. 2015. № 131.
3. Заварин Д. А. Основные направления развития строительства на инновационной основе // Фундаментальные исследования. 2014. № 9.
4. Официальный веб-сайт Минстрой России: новостная статья «Стратегия инновационного развития строительной отрасли будет представлена на рассмотрение в Правительство России в ближайшие две недели». URL: <http://www.minstroyrf.ru/press/strategiya-mmivatsionmgo-razvitiya-stroitelnoy-otrasli-budet-predstavlena-na-rassmotrenie-v-pravit/> (дата обращения: 20.06.2016).
5. Степанов А. И. Состояние и перспективы развития строительной отрасли экономики Российской Федерации // Инфраструктурные отрасли экономики: проблемы и перспективы развития. 2013. № 1.
6. Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2030 года.

УДК 332.832.2

## **ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ ПРЕДПРИЯТИЙ**

**Иванов М.Ф., д.э.н. профессор, зав. кафедрой «Менеджмент строительных организаций»**

**Калентев К.Г., аспирант ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»**

Тенденции мирового научно-технического прогресса, демонстрируют важность инновационного развития предприятий, так как именно промышленные предприятия обладают необходимыми финансовыми, производственными средствами, человеческими ресурсами, для поддержания экономической стабильности региона и страны. Важность управления инновационной активностью в своем выступлении подчеркнул В.В. Путин на расширенном заседании Государственного совета «О стратегии развития России до 2030 года», он отметил «Нужно сделать так, чтобы инновационная составляющая развития России была главным драйвером ее развития». Все это подтверждает актуальность рассмотрения теоретических основ управления инновационной деятельностью предприятий, отвечающих современным условиям.

Анализом данной тематики, посвящены работы таких ученых, как Й. Шумпетер, П. Ф. Дрюкер, В.П. Баранчева, И.А. Иванченко, Ю.В. Шульгина, А. В. Богомолова, А.А. Мурашов, И.Л. Туккель, Г.Г. Азгальдов, В.В. Костюченко, Е.В. Мельникова, В.В. Уськов, А.Г. Фонотов.

Проанализировав источники по теме работы, можем увидеть, что, несмотря на большое количество различных публикаций на тему, управления инновационной деятельностью, можем отметить, что публикации имеют свойство устаревать, мир меняется, появляется всё больше новых технологий и подходов к управлению, поэтому крайне важно постоянно искать новое, ведь прогресс не стоит на месте.

Целью данной работы является анализ теоретических основ управления инновационной деятельности предприятий.

Интерес к инновационным исследованиям, возник в начале 1950-х годов, когда появились новые отрасли промышленности и расширилась промышленная активность. Быстрое появление инноваций привело к быстрому применению новых технологий и созданию рабочих мест. Научные достижения и промышленные инновации стимулировали крупные программы исследований и разработок в университетах. Основной упор делался на исследования и разработки с целью производства новой продукции для удовлетворения спроса рынка [1].

Все ученые, без исключения согласны лишь в одном, что инновациями нужно управлять и управлять эффективно. Сформируем таблицу с отечественными подходами к определению понятия «Управление инновационной деятельностью» (табл. 1.)

Таблица 1 – Теоретические подходы к определению понятия «Управление инновационной деятельностью» в трактовке разных авторов

Авторы	Определение «Управление инновационной деятельностью»
Ю.В. Шульгина	Управление инновационной деятельностью – это целенаправленный процесс, ориентированный на повышение эффективности деятельности предприятия в сфере разработки и применения инноваций.
А. В. Богомолова	Управление инновационной деятельностью — это процесс направления инновационной деятельности, связанный с освоением производства и коммерциализации новых потребительских ценностей, их распространением и использованием в качестве готовых продуктов.
А.А. Мурашов	Управление инновационной деятельностью — это наука, которая изучает механизмы эффективного управления и стимулирования инновационных процессов на микро- и макро уровне в целях обеспечения усиления и развития конкурентных позиций компании.
И.Л. Туккель	Управление инновационной деятельностью – это выполнение работ и оказание услуг по созданию, освоению в производстве и практическому применению новой или усовершенствованной продукции, нового или усовершенствованного технологического процесса.
Межгосударственный стандарт	Управление инновационной деятельностью - деятельность, обеспечивающая создание и реализацию инноваций.

Источник: составлено автором по [1,2,5]

Выделяют следующие виды инновационной деятельности:

- НИР;
- производственная подготовка;
- патентная и лицензионная деятельность;
- маркетинг инновационной деятельности;
- переподготовка квалифицированных кадров и т. д. [4].

Для того чтобы найти инструменты, способствующие внедрению инноваций, раскрыть разнообразные области и способы их использования, различные методы управления считаем необходимым сравнение классификаций инноваций.

Проведя анализ, можем выделить следующие классификационные признаки инноваций, табл. 2.

Таблица 2 – Классификация инноваций

Классификационный признак	Классификационные группировки инноваций
Область применения	Управленческие, организационные, социальные, промышленные
Этап НТП	Научные, технические, технологические, конструкторские, производственные, информационные
Степень интенсивности	«Бум», равномерная, слабая, массовая
Темпы осуществления	Быстрые, замедленные, нарастающие, равномерные, скачкообразные
Масштаб инновации	Трансконтинентальные, транснациональные, региональные, крупные, средние, мелкие
Результативность	Высокая, низкая, стабильная
Эффективность	Экономическая, социальная, экологическая, интегральная

Источник: составлено автором по [5,6]

Проанализировав представленные классификации можно сделать вывод, что любой инновации присущ, по крайней мере, один из следующих аспектов:

- технологический (новая технология);
- выход на новый рынок или новый сегмент потребителей;
- изменение организационной структуры или стиля управления.

Все без исключения ученые приходят к выводу, что для получения желаемого результата, необходимо эффективное управление инновационной деятельностью на предприятии. Для последующего развития и повышения конкурентоспособности, внедрение инноваций следует осуществлять на основе элементов управления инновационной деятельностью, направленных на достижение поставленных целей и задач.

Исследования показали, что инновациями можно управлять более эффективно, если уделять больше внимания взаимодействию различных элементов и обратной связи между ними, что показано на рис. 1.

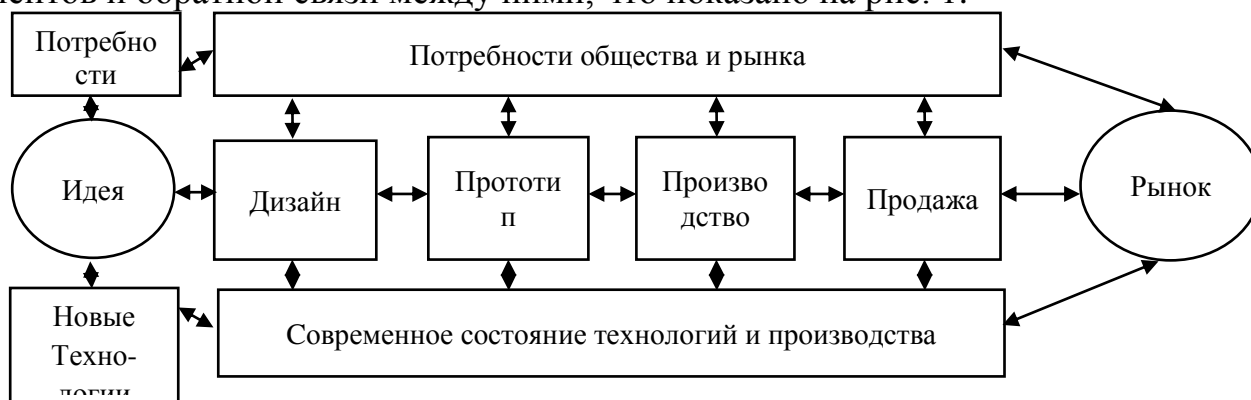


Рис. 1. Модель взаимодействия элементов управления инновационной деятельностью предприятия.

Источник: составлено автором по [2,3,6]

Подводя итог, можем сделать вывод, что все элементы управления инновационной деятельностью предприятия взаимосвязаны между собой, изменение одного параметра, влечет за собой изменение всех остальных элементов, что в свою очередь меняет управление предприятием в целом. Следовательно, для эффективного управления предприятиями в промышленности и в других отраслях, необходимо решение всех без исключения проблем управления инновационной деятельностью этих предприятий.

### **Список литературы.**

1. Азгальдов, Г.Г. К вопросу о термине «инновация» [Электронный ресурс] / Г.Г. Азгальдов, А.В. Костин. – Режим доступа: URL: [http://www.labrate.ru/articles/azgaldov-kostin\\_doklad\\_2009-2\\_about-innovation.htm](http://www.labrate.ru/articles/azgaldov-kostin_doklad_2009-2_about-innovation.htm).

2. Костюченко В.В. [и др.]. / Инновации в науке XXI века. Организация, планирование и управление: коллективная монография / В.В. Костюченко [и др.]. / — Ростов-на-Дону: Донской государственный технический университет, 2019. — 101 с. — ISBN 978-5-7890-1598-8. — Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/117806.html> (дата обращения: 05.01.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/117806>

3. Мельникова Е.В. Управленческие инновации и трансформация профиля компетенций в информационно-сетевой экономике: монография / Мельникова Е.В., Безруких Ю.А. — Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 187 с. — ISBN 978-5-4497-1604-0. — Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/119446.html> (дата обращения: 05.01.2023). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

4. Уськов В.В. Инновации в строительстве: организация и управление: практическое пособие / Уськов В.В. — Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2021. — 344 с. — ISBN 978-5-9729-0672-7. — Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/115215.html> (дата обращения: 05.01.2023). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

5. Фонотов А.Г. Россия. Инновации и развитие / Фонотов А.Г. — Москва: Лаборатория знаний, 2020. — 432 с. — ISBN 978-5-00101-798-1. — Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/6566.html> (дата обращения: 05.01.2023). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

6. Понятие и специфика инновационной деятельности предприятия. URL: [http://projects.innovbusiness.ru/content/document\\_r\\_B34F1E23-71CD-4BD5-AE39-24BAB1366CE3.html](http://projects.innovbusiness.ru/content/document_r_B34F1E23-71CD-4BD5-AE39-24BAB1366CE3.html) (Дата обращения 08.01.2023)

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ОБОСНОВАНИЮ СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА И ЖКХ ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ**

**Иванов Михаил Федорович, д.э.н., профессор кафедры «Менеджмент строительных организаций» ФГБОУ ВО «ДОННАСА»**

**Тарасов Александр Сергеевич, ассистент кафедры «Менеджмент строительных организаций» ФГБОУ ВО «ДОННАСА»**

**Новикова Юлия Владимировна, аспирант кафедры «Менеджмент строительных организаций» ФГБОУ ВО «ДОННАСА»**

**Теряев Руслан Иванович, ст. преподаватель кафедры «Менеджмент строительных организаций» ФГБОУ ВО «ДОННАСА»**

Основной стратегией государственной политики ДНР в сфере строительства и ЖКХ было и остается восстановление разрушенных в результате боевых действий объектов жилищного фонда и социальной сферы. Согласно информации Министерства строительства и ЖКХ ДНР в результате боевых действий получили повреждения: 4770 многоквартирных жилых домов, из которых 1,4% или 68 домов полностью разрушены, а 27,7% или 1322 дома имеют высокую степень разрушения, восстановлено 2120 домов (44 %), а также 22441 индивидуальный жилой дом, из которых 9% или 2143 домов полностью разрушены, а 39,3% или 8800 домов имеют высокую степень разрушения, восстановлено 9071 домов (40 %).

Проведенный анализ динамики восстановления как жилых, так и социальных объектов позволяет сделать вывод о том, что в вопросах восстановления разрушенных объектов прослеживается устойчивая положительная динамика, однако предпринимаемых мер явно недостаточно для решения сложившихся в ДНР проблем с восстановлением жилья. Причиной тому выступает целый ряд проблем, таких как непрекращающиеся боевые действия на территории ДНР, отсутствие квалифицированных кадров строителей и проектировщиков, изношенные основные фонды строительных, проектных организаций и предприятий ЖКХ, практически не функционируют предприятия промышленности строительных материалов в Республике, а так же сложные финансовые условия деятельности местных строительных организаций и предприятий ЖКХ и т.д.

В настоящее время благодаря признанию ДНР со стороны РФ строительная отрасль и ЖКХ Республики интегрируется в строительный комплекс и жилищно-коммунальный комплекс России. Осуществляется широкомасштабный специальный инфраструктурный проект на федеральном уровне для новых регионов РФ, в т.ч. и в ДНР. Одновременно для городов и административных районов Республики определены конкретные регионы – шефы из России. Однако решение поставленных Правительством РФ задач по активизации восстановления разрушенных объектов промышленной и

социальной сфер в Республике требуют более активного привлечения существующих региональных предприятий строительной отрасли и ЖКХ ДНР, для которых необходима разработка стратегии восстановления и развития строительного комплекса и ЖКХ Республики. В связи с этим приобретает особую актуальность решение теоретическо-методических вопросов разработки стратегии развития строительного комплекса и ЖКХ ДНР на переходный период и совершенствования механизмов управления их развитием в современных условиях.

Целью исследования является определение методических подходов к обоснованию стратегии развития строительного комплекса и ЖКХ Донецкой Народной Республики в современных условиях.

Восстановление разрушенных объектов жилья и социального назначения в ДНР занимает одно из главных мест в ее социально-экономической сфере, поскольку обеспечивает жизнедеятельность населения и воспроизводство человеческого капитала. Кроме того, при формировании условий для устойчивого функционирования территориальных экономических систем в настоящее время возрастает роль строительного комплекса и жилищно-коммунального хозяйства в государстве[1].

В методическом отношении разработка и выбор стратегии развития строительного комплекса и жилищно-коммунального комплекса региона – сложная задача, которую решают поэтапно. В соответствии с методологией стратегического менеджмента в ней выделяются следующие этапы [4]:

1. Оценка текущей стратегии и анализ портфеля продукции или услуг. Они должны дать представление, в каком состоянии находятся организации строительного комплекса или предприятия ЖКХ, какие стратегии они реализует и насколько они эффективны.

2. Определение миссии и целей. Данный этап позволяет на основе видения будущего и стратегических целей развития на федеральном уровне соответствующих отраслевых комплексов в РФ подойти к миссии и стратегическим целям развития вышеуказанных комплексов на региональном уровне.

3. Выбор стратегии и ее оценка. Осуществляется на основе трех составляющих: ключевых факторов успеха, характеризующих стратегию; результатов анализа портфеля продукции или услуг; альтернативных вариантов стратегий. Оценка выбранной стратегии осуществляется в виде анализа того, как учтены решающие факторы при ее формировании. Анализ позволяет определить, приведет ли выбранная стратегия к достижению соответствующим комплексом своих миссии и стратегических целей.

4. Разработка стратегического плана и системы бизнес-планов. Принятая стратегия служит основой для составления стратегического плана развития предприятий строительного комплекса или комплекса ЖКХ региона. К выбору его разделов и показателей соответствующие организации и предприятия подходят с собственных позиций, учитывая свои ресурсы. Бизнес-план – составная часть стратегического плана, с помощью которого должно быть

обосновано каждое мероприятие, требующее инвестиционных ресурсов для своей реализации.

5. Реализация стратегии с оценкой ее выполнения. Стратегическое управление предприятиями строительного комплекса или ЖКХ-комплекса направлено на обеспечения конкурентного преимущества соответствующего комплекса в экономико-социальной системе региона и государства в целом.

В развитии различных отраслей национальной и региональной экономики особое внимание в настоящее время уделяется кластерному подходу и в научной среде сформировались теоретические подходы к тому, что в строительстве и жилищно-коммунальном хозяйстве на сегодняшний день созданы предпосылки для формирования и развития соответствующих кластеров [2;3].

Необходимость разработки стратегии создания организационно-экономического механизма привлечения инвестиций и дополнительных источников финансирования в экономику отраслей народнохозяйственного комплекса ДНР требует учитывать специфику Донбасского региона, наличие в нем источников строительного сырья, сравнительно дешевой электроэнергии, развитой транспортной инфраструктуры, а также наличие в регионе профильных научных институтов и высших учебных заведений. Разработанная Программа социально-экономического развития ДНР на период до 2030 года одной из главных стратегических целей ставит задачу по созданию благоприятных условий для возвращения в Республику выехавшего населения. Все это позволяет обоснованно задуматься о формировании на территории ДНР так называемого *кластерного подхода*, подразумевающего централизацию объектов, относящихся к одной отрасли или сфере деятельности в рамках ограниченной территории, что в свою очередь позволяет наладить между ними тесную взаимосвязь, ведя, фактически, совместную деятельность, поддерживаемую и активно стимулируемую государственными органами управления Республики.

Модель создания отраслевых кластеров представляет собой сосредоточение в рамках региона взаимосвязанных предприятий, действующих в рамках одной сферы деятельности с налаживанием между ними тесного взаимовыгодного сотрудничества. По сути, учитывая относительно небольшую территорию ДНР, наличие разработанных месторождений полезных ископаемых и строительного сырья, расположение в рамках территории региона большого числа предприятий ЖКХ, строительных организаций, высших учебных заведений и научно-исследовательских институтов, специализирующихся на вопросах технологии и организации процессов строительства и ЖКХ, его приведения в соответствие современным требованиям, можно констатировать наличие хорошей базы для формирования соответствующих кластеров. Главной задачей при их создании должно стать укрепление и налаживание сотрудничества между существующими предприятиями строительного комплекса или жилищно-коммунального.

Помимо непосредственной концентрации предприятий, рассматриваемая кластерная модель предполагает реализацию целого ряда шагов, направленных



на улучшение инвестиционного климата путем создания соответствующего кластера и повышения его привлекательности в глазах инвесторов. В частности, необходима разработка мер, включающих в себя поддержку существующих и потенциальных инвесторов путем создания специальной экономической зоны с введением налоговых льгот, величина которых должна быть привязана к сумме инвестиций, упрощенной процедуры оформления документации, выделение земельных участков для восстановления и строительства новых объектов и т.д.

В рамках восстановительно-строительных работ для улучшения ситуации, сложившейся в жилищно-коммунальном и строительном комплексах ДНР, государственными органами Республики на основе сотрудничества с предприятиями ЖКХ, строительными, проектными, монтажными и др. подрядными организациями возможно создание территориальных строительных и жилищно-коммунальных кластеров, предполагающих реализацию следующих шагов:

- повышение инвестиционной привлекательности и финансовой надежности предприятий ЖКХ, строительных, проектных и др. организаций, высших учебных заведений, научно-исследовательских институтов и всех участников указанных кластеров;

- обеспечение восстановленных и построенных домов инженерной инфраструктурой в полном объеме, в том числе – газо-, водо- и электроснабжением, включая дома, расположенные в сельской местности, с последующим переходом на использование автономных инженерных систем и альтернативных источников электроэнергии;

- совершенствование ценообразования продукции восстановительно-строительного производства и тарифообразования на жилищно-коммунальные услуги на основе обязательной привязки индекса стоимости строительномонтажных работ и стоимости жилищно-коммунальных услуг к индексу инфляции;

- стимулирование работников жилищно-коммунальных, научных, проектных, строительных и промышленных организаций путем вознаграждения за разработку, внедрение и продвижение ими на рынки восстановительно-строительной продукции или услуг ЖКХ новых строительных материалов с местом производства в Республике;

- расширение ассортимента восстановительно-строительной продукции или услуг ЖКХ на основе внедрения и использования в ходе производства технологий и материалов, направленных на ресурсо- и энергосбережение.

Для реализации этих и других шагов, а также комплексного улучшения текущей ситуации, сложившейся в потенциальных территориальных строительных и жилищно-коммунальных кластерах в ДНР, необходимо, во-первых, повысить объемы финансирования и инвестиций для региональных субъектов хозяйствования, ведущих деятельность в рамках восстановительно-эксплуатационной деятельности указанных кластеров, во-вторых, оптимизировать процесс использования финансовых и инвестиционных ресурсов, повысив их рентабельность, путем развития организационно-экономического механизма управления инвестициями на основе кластерного и

проектного подходов.

**Выводы.** Несмотря на положительную динамику восстановительно-строительных работ на разрушенных объектах жилья и социальной сферы в ДНР, в настоящее время отсутствует стратегия восстановления и развития строительного комплекса и ЖКХ-комплекса на региональном уровне. Существующий организационно-экономический механизм управления инвестициями для восстановления и эксплуатации разрушенного жилищного фонда не обеспечивает решение поставленных задач по активизации восстановления разрушенных объектов в Республике. Для этого необходимо обоснованно разработать стратегию развития строительного комплекса и ЖКХ с использованием на территории ДНР так называемого *кластерного подхода*, подразумевающего централизацию объектов, относящихся к одной отрасли или сфере деятельности в рамках ограниченной территории, что в свою очередь позволяет наладить между ними тесную взаимосвязь, ведя, фактически, совместную деятельность, поддерживаемую органами государственной власти Республики. В рамках восстановления и развития комплекса восстановительно-строительных работ для улучшения ситуации, сложившейся в жилищно-коммунальном комплексе ДНР, государственными органами Республики на основе сотрудничества с предприятиями ЖКХ, строительными, проектными, монтажными и др. подрядными организациями возможно создание территориальных строительных и жилищно-коммунальных кластеров, которые будут способствовать повышению инвестиционной привлекательности и экономической эффективности предприятий ЖКХ и строительства в ДНР в целом.

### **Список литературы.**

1. Экономика Донецкой Народной Республики: состояние, проблемы, пути решения: научный доклад / коллектив авторов ГУ «Институт экономических исследований»; под науч. ред. А.В. Половяна, Р.Н. Лепы; ГУ «Институт экономических исследований». - Донецк, 2018. - 260 с.
2. Морозов И.В. Жилищно-коммунальные кластеры как основа повышения эффективности системы управления ЖКХ в период ее реформирования/ И.В.Морозов // Транспортное дело России. – 2018. – № 4. – С. 85-88.
3. Бурак П.И. Инфраструктура межрегионального экономического сотрудничества и императивы инновационного развития: монография / П.И. Бурак, В.Г. Ростанец, А.В. Топилин ; Российская Академия естественных наук, Международная ассамблея городов, Институт региональных экономических исследований. - М. : Экономика, 2018. - 367 с.
4. Ружанская Л.С. Стратегический менеджмент: учебное пособие / Л.С.Ружанская, Е.А.Якимова, Д.А.Зубакина; [под общ. ред. д-ра экон. наук Л.С.Ружанской]: Мин-во науки и высш. образования РФ. – Екатеринбург:Изд-во Урал. ун-та, 2019. – 112 с.

УДК 331.108:69.007

## ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЦЕССА КАДРОВОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

**Макущенко Маргарита Петровна, к.э.н., доцент кафедры «Менеджмент строительных организаций»**

**Карпова Анастасия Артемовна, магистрант кафедры «Менеджмент строительных организаций» ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»**

Эффективность реализации процесса кадрового обеспечения заключается в получении запланированных результатов. Для выявления соотношения между полученными результатами и запланированными мероприятиями, более четкого представления о перспективах развития, исправления ошибок и непрерывного совершенствования строительному предприятию необходимо осуществлять систематическую оценку процесса кадрового обеспечения. Также данная оценка позволяет строительному предприятию более эффективно проводить кадровую политику, принимать грамотные управленческие решения, направленные на повышение результативности кадров.

Особенностям кадрового обеспечения строительной отрасли в целом посвящены труды Гончаровой Л.А., Попкова А.Г. [2], Трещеткина Б.С. [3]. Дальнейшее изучение данной проблематики представляет научный интерес как на уровне строительного предприятия, так и отдельного проекта.

Цель исследования заключается в разработке комплексной оценки процесса кадрового обеспечения строительного предприятия, при которой можно оценить не только реализацию поставленных стратегических задач относительно кадров предприятия, но и деятельность всех подсистем системы управления кадрами на строительном предприятии.

В табл. 1 приведена схема осуществления оценки эффективности процесса кадрового обеспечения строительного предприятия. Так, следует оценить следующие составляющие: анализ состояния кадров предприятия, анализ обеспеченности кадрами и анализ использования кадров. Каждую составляющую можно оценивать различными методами, основные из которых приведены в табл. 1. Главное преимущество данной методики проведения комплексной оценки заключается в том, что она позволит:

- 1) получить полную информацию о качественных и количественных показателях осуществления процесса кадрового обеспечения на предприятии;
- 2) установить соответствие между фактическими и плановыми значениями процесса кадрового обеспечения;
- 3) рассчитать эффективность затрат на реализацию процесса кадрового обеспечения;
- 4) осуществить оценку организационной эффективности управления кадрами;
- 5) выявить проблемные зоны процесса кадрового обеспечения;

б) получить комплексное представление о результатах деятельности в управлении кадрами на строительном предприятии.

Таблица 1 – Оценка эффективности процесса кадрового обеспечения

Составляющие оценки	Методы оценки	Характеристика оценки
1. Анализ состояния кадров предприятия	Анализ качественного состава кадров	Оценка компетентностного уровня кадров и его изменений по полу, возрасту, стажу, образованию Изучение динамики изменения структуры кадров и выявление негативных тенденций
	Анализ количественного состава кадров	Абсолютное и относительное отклонение численности кадров
2. Анализ обеспеченности кадрами	Анализ эффективности соотношений категорий работников по функциональному признаку	Оценка соответствия количественных и качественных свойств работников предприятия потребностям производства
	Анализ аттестации кадров и рабочих мест	Оценка степени соотношения структуры кадрового состава в соответствии с требованиями профилей должностей Выявление избыточных и малоэффективных рабочих мест Оценка условий труда и техники безопасности
3. Анализ использования кадров	Анализ движения и стабильности кадров	Оценка текучести кадров
	Анализ системы мотивации кадров	Оценка использования рабочего времени Оценка производительности труда Оценка использования фонда оплаты труда Оценка удовлетворенности работников Оценка социального развития и социальной защищенности кадров
	Анализ уровня организации труда	Оценка организационной структуры управления кадрами Оценка информационной обеспеченности в управлении кадрами Оценка организации кадрового резерва на предприятии

В современных условиях цифровизации экономики, когда материальные системы строительного предприятия объединяются с виртуальными, в результате чего образуется одна цифровая экосистема, существенным является внедрение информационных технологий управления кадрами, таких как цифровая адаптация (адаптационные видеотренинги, чат-боты), повышение квалификации в виртуальной среде путем внедрения систем управления обучением (Learning Management System), аналитические панели мониторинга для повышения качества и скорости работы кадров.

При осуществлении оценки процесса кадрового обеспечения также следует использовать сервисы сквозной аналитики, что ускорит обработку полученных данных, позволит максимально точно спрогнозировать

эффективность мероприятий, связанных с кадровым обеспечением строительного предприятия. Преимущества применения таких сервисов в процессе управления кадрами заключаются в следующем:

- увеличение конверсии откликов от кандидатов в процессе найма, то есть автоматическая оценка скорости отклика кандидата, этапов, которые проходит кандидат, и его проблемных мест;

- оценка эффективности подбора - с помощью статистики на основе сквозной аналитики осуществляют сегментацию ресурсов поиска кандидатов, выявление их ценностей, уникальности;

- оценка эффективности затрат и качества в целом процесса найма и отбора кандидатов;

- анализ качества взаимодействия с коллективом, микроклимата и внутренней коммуникации, лояльности к предприятию;

- оценка эффективности подсистемы управления кадрами на предприятии в целом [1].

Строительное предприятие имеет возможность использовать в симбиозе платные комплексные решения по настройке аналитики, которые имеют более широкий инструментарий с точки зрения интеграции, аналитики, визуализации, и бесплатные сервисы (например, Яндекс.Метрика).

Таким образом, предложенная структурно-логическая схема оценки эффективности процесса кадрового обеспечения имеет комплексный характер и оценивает не только реализацию поставленных стратегических задач относительно кадров предприятия, но и деятельность всех подсистем системы управления кадрами на строительном предприятии.

### **Список литературы.**

1. Петрова Е. Как повысить скорость подбора и качество коммуникаций. Внедрите сервисы сквозной HR-аналитики. Директор по персоналу. 2021. №1. URL: <https://e.hr-director.ru/861839> (дата обращения 15.03.2023).

2. Попков А.Г. Кадровое обеспечение строительного производства. Новые подходы к формированию и функционированию // Вестник МГСУ. 2011. №8. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kadrovoe-obespechenie-stroitel'nogo-proizvodstva-novye-podhody-k-formirovaniyu-i-funktsionirovaniyu-1> (дата обращения: 15.03.2023).

3. Трещеткин Богдан Станиславович Кадровое обеспечение строительной отрасли: цели, задачи, основные характеристики // Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки. 2019. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kadrovoe-obespechenie-stroitel'noy-otrasli-tseli-zadachi-osnovnye-harakteristiki> (дата обращения: 15.03.2023).

## **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СБЫТОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ**

**Манохин Павел Евгеньевич, науч. руководитель, Ижевский  
государственный технический университет имени М.Т. Калашникова  
Загуменнов Кирилл Владимирович, студент, Ижевский  
государственный технический университет имени М.Т. Калашникова**

В современных рыночных условиях с постоянно усиливающейся конкуренцией перед каждой организацией стоит задача выбора наиболее эффективных каналов сбыта продукции и организации процесса их оптимизации. Эти стратегические меры классифицируются как стратегические решения, влияющие на конкурентную устойчивость компании. Продажа продукции для компании важна по нескольким причинам: объем продаж определяет другие показатели компании (доход, прибыль, рентабельность). [1]

Кроме того, от продаж зависит производство и логистика. Таким образом, в процессе маркетинга определяется результат работы всей компании, совершенствование маркетинговой деятельности направлено на расширение сферы деятельности и максимизацию прибыли. Регулируя торговую сеть и сервис до и после покупки товаров или услуг, производитель увеличивает свои шансы быть конкурентоспособной компанией на этом рынке..

Деятельность организаций по сбыту продукции, непосредственно связана с реализацией ряда экономических отношений, таких как маркетинг, логистика, сервис и т.д., в целях оборачиваемости оборотных средств и удовлетворению потребностей потребителей.

Для осуществления реализации продукции на высоко конкурентном рынке компании пытаются различными способами добиться потребления своих товаров с целью достижения экономических преимуществ. В то же время торговая модель организации сильно зависит от экономического и политического устройства страны.

В целях преодоления проблем, возникающих в отрасли маркетинга в России, обострилась необходимость формирования четкой методики сбыта продукции отечественных производителей [2].

Основные проблемы сбытовой деятельности современного бизнеса. Самая значимая проблема, с которой сталкиваются современные предприятия, – это снижение объема продаж, на которое повлияла пандемия в 2020 году и специальная военная операция начавшаяся в 2022 году.

Нарушение ритма продаж. Часто эта проблема связана с проблемами снабжения у контрагентов компании. Сезонные колебания спроса мешают эффективному планированию производства, усложняют разработку маркетинговой политики, снижают денежные потоки и размер прибыли.

Низкое качество товара или услуг, приводит к падению выручки и спроса на предлагаемую продукцию, тем самым ухудшаются показатели прибыли.

В настоящее время проблема качества трубной продукции влияет на желание потенциальных клиентов тратить свои ресурсы на металл. Бизнесу необходимо искать все пути повышения спроса на собственную продукцию, что в перспективе помогло бы решить проблемы: сбыт, занятость населения страны и увеличение бюджетных отчислений.

Низкая мотивация менеджеров по продажам. Мотивация также является одним из важнейших компонентов профессионального становления и развития менеджеров младшего и среднего звена.

Высокий процент брака, приводящий к отказу от продукции предприятия, а следовательно, создает проблемы сбыта на предприятии.

Низкий уровень обслуживания клиентов, это приводит к потере реальных и потенциальных клиентов.

Варианты решения выявленных проблем сбытовой деятельности представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Варианты решения выявленных проблем

Проблемы	Пути решения
Нарушение ритмичности продаж	Более детальный выбор поставщиков, введение санкций за нарушения условий поставки
Низкий уровень обслуживания клиентов	Обучение сотрудников, путем обучающих семинаров
Спад выручки	Расширение ассортимента продаваемой продукции и представляемых услуг
Плохая мотивация менеджеров по продажам	Создание системы мотивации сотрудников
Низкое качество товара или услуг	Введение системы контроля качества

Кроме того, мотивационная система «зарплата + процент» может быть заменена системой вознаграждения, где проделанная работа оплачивается, например, в зависимости от количества обращений к потенциальным или холодным клиентам в «низкий сезон».

В «высокий» сезон предлагается добавить бонус в систему КРІ за выполнение или превышение объема продаж. При этом размер премии должен быть разным, например, менеджеры, которые больше всего работали в межсезонье, должны получать большую сумму. Грамотно подобранная система оплаты труда повышает качество и производительность труда, что в дальнейшем будет способствовать увеличению прибыли и, как следствие, совершенствованию сбытовой деятельности торговой компании.

Таким образом, для развития сбытовой деятельности существуют различные способы и для их эффективности лучше применять их комплексно, а не фрагментарно.

### Список литературы.

1. Бекетова О. Н., Жулев Ф. С. Экономическое обоснование стратегии оптимизации системы сбыта предприятия //Горизонты экономики. 2021. № 6 (65). С. 13–18.

2. Ха Ань Т. Экономическая сущность сбытовой деятельности предприятия //В сборнике: Проблемы модернизации экономики

территориальных систем Российской Федерации. Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции. Уфа, 2021. С. 190–193

**УДК 338.264:504.5**

## **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРАКТИКИ ОБРАЩЕНИЯ С ОТХОДАМИ В ДНР**

**Папа-Дмитриева Ирина Ивановна, старший преподаватель кафедры менеджмента в производственной сфере ФГБОУ ВО «Донецкая академия управления и государственной службы при Главе Донецкой Народной Республики»**

Активные военные действия на территории ДНР усугубили все существующие проблемы в сфере ЖКХ. Отрицательные показатели работы демонстрируют даже те её отрасли, которые длительное время показывали удовлетворительные результаты. Очевидно, что модернизация отрасли неизбежна и в силу того, что с вхождением региона в состав России будет меняться нормативно-правовая база в сфере ЖКХ, требования к качеству предоставляемых услуг, организационные и экономические инструменты функционирования ЖКХ, экологические требования к организациям, работающим в коммунальной сфере.

Сфера утилизации отходов в городе Донецке была отлажена еще в момент подготовки к Евро 2012 и служила ориентиром для всех городов региона. Даже в период, когда регион отделился от Украины проблема сбора и утилизации твердых бытовых отходов (ТБО) в областном центре решалась удовлетворительно. Мало того, с запуском в январе 2019 г правительством РФ «мусорной реформы» и изменением порядка и схемы оборота коммунальных отходов, открытием заводов по переработке бытовых отходов, индивидуальными предпринимателями Донецка была налажена система сбора вторичного сырья для реализации его на территории РФ.

В настоящий момент факты показывают, что не одно из коммунальных предприятий, занимающихся санитарной очисткой не в состоянии качественно выполнять свою работу. Мусорный коллапс настиг не только города региона, но и его столицу. Сегодня имеет место рост свалок бытовых отходов в несанкционированных местах, количества жалоб населения не только на мусор, но и на сопутствующих свалкам запахи, крыс, скопления уличных животных.

Поскольку проблема обращения с бытовыми отходами не теряет своей актуальности уже долгое время, ученые-специалисты в сфере ЖКХ региона постоянно к ней возвращаются, анализируя возможные пути ее решения как на основе новых технических разработок, так и путем совершенствования организационных мероприятий.

Так Г.Я. Дрозд [1] в своей статье затрагивает вопрос применения различных подходов к организации обращения с отходами, останавливается на необходимости уточнения норм накопления ТБО и тарифов на их удаление,



указывает на эффективность инструментов экономического стимулирования раздельного сбора бытовых отходов.

Вопрос сбора и утилизации бытовых полимерных отходов поднимают в своей статье Е.В. Лысенко и А.И. Сердюк [2]. Они указывают на необходимость организации их раздельного сбора и внедрения на этапе утилизации технологии сухого пиролиза.

Д.А. Захарченко, А.Ю. Михайлова [3] рассматривают возможность решения проблемы накопления ТБО в ДНР путем строительства мусоросортировочной станции.

Серьезный подход к решению проблемы санитарной очистки городов и населенных пунктов продемонстрировали в ГОСКОМЭКОПОЛИТИКЕ ДНР. Сформулированная специалистами-экологами «Концепция обращения с отходами производства и потребления в Донецкой Народной Республике на период с 2021 по 2030 годы» содержит анализ нормативно-правовой базы республики в сфере обращения с отходами, санитарного состояния населенных пунктов региона и тенденций в сфере образования отходов производства и потребления. Основываясь на опыте реализации «мусорной реформы» в РФ, законодательстве ДНР и перспективных организационно-технических решениях по утилизации отходов производства и потребления в Концепции была представлена система согласованных взглядов на цели и приоритеты в сфере обращения с отходами на десятилетие вперед.

Целью исследования является анализ ситуации с санитарной очисткой населенных мест Донецкого региона и возможность совершенствования практики обращения с отходами в ДНР.

Все авторы [1,2,3] признают, что проблема сбора и утилизации отходов в регионе стоит достаточно остро. И причина этого не только в проблемах, копившихся годами, но и в проблемах, возникших в связи с отделением территорий, блокадой, падением уровня жизни населения, военными действиями.

В целом, с 2016 г по 2019 г, в ДНР отмечается тенденция увеличения объема образования отходов производства и потребления (Рис.1) [4].



Рисунок 1. Объемы образования отходов за период с 2016 г по 2019 г в ДНР

В тоже время фиксируется сокращение доли утилизированных отходов по отношению к общему объёму образованных в республике (Рис. 2) [4].



Рисунок 2. Динамика показателей объема утилизации отходов за период с 2016 г по 2019 г в ДНР.

В настоящий момент в Донецкой Народной Республике функционирует унитарная система сбора твердых коммунальных отходов (ТКО). Она представляет собой сбор всех видов отходов в одну общую емкость и удаление в места размещения отходов. Такой подход к сбору и удалению ТКО из мест накопления является наименее затратным, и до недавнего времени он соответствовал общим экологическим требованиям. Однако, морфологический состав бытовых отходов существенно изменился: в общей их массе выросло процентное содержание пищевых отходов и появилась группа опасных отходов.

В таблице приведены результаты исследований морфологического состава бытовых отходов в Донецком регионе с разницей в 27 лет.

Таблица 1 – Изменение морфологического состава бытовых отходов

Состав ТКО в г. Донецке [4] 1991 год		Усредненный состав ТБО в ДНР [3] 2018 год	
Компонент	Содержание, %	Фракция	Содержание, %
Бумага, картон	19,5-22,5	Пищевые отходы	39,5
Пищевые отходы	6,0-18,1	Бумага	5,9
Дерево	0,75-3,5	Металл	2,5
Металл	1,2-3,4	Полимерная упаковка	7,9
Текстиль	1,1-4,0	Многослойная упаковка	0,4
Стекло	1,1-5,9	Дерево	1,1
Кожа, резина, обувь	2,2-6,7	Текстиль	2,9
Камни, фаянс	2,1-8,9	Стекло	7,4
Пластмасса	1,0-5,8	Кожа, резина	1,4
Кости	0,98-2,3	Камни	1,1
Шлак	3,3-13,8	Кости	0,1
		Отсев	25,3
		Опасные отходы	0,6
		Строительные отходы	3,9

В 2018 году в общей массе бытовых отходов выявлено наличие приблизительно 1 % отходов I-III классов опасности, которые представлены: лампами ртутными, ртутно-кварцевыми, люминесцентными, батареями и аккумуляторами, отходами растворителей, элементами загрязненными маслами и нефтепродуктами, отходами масел и нефтепродуктов и др. Размещение их на полигонах ТКО и свалках оказывает крайне негативное влияние на окружающую среду. Около 40 % из общей массы отходов относится к группе пищевых. Их разложение происходит при участии большого количества

патогенных микроорганизмов, что представляет экологическую угрозу для человека и животных, а также продуцирует большой объем «свалочного газа».

Данные категории отходов требуют особого внимания к процессу сбора и захоронения и/или переработки. Кроме того, что все вопросы обращения с такого рода отходами требуют законодательного регулирования, необходимы определенного вида контейнеры для сбора, наличие современных технологий и мощностей по обезвреживанию и утилизации.

В настоящий момент в регионе отсутствует инфраструктура для раздельного сбора и переработки данных фракций.

Существующая система сбора отходов не отвечает требованиям сегодняшнего дня, остается низким уровень механизации объектов коммунального хозяйства вследствие значительного физического и морального износа основных фондов, недостаточности специализированных транспортных средств, машин и механизмов для санитарной очистки и уборки территорий и т.п. Усугубляет ситуацию отсутствие достаточного количества санкционированных мест складирования, системы сбора и сортировки ТКО. Отбор полезных фракций отходов, пригодных для повторного использования практически не производится.

**Выводы.** Реализация комплекса мероприятий по модернизации сферы санитарной очистки не сводится исключительно к нормативным запретам и предписаниям. Необходим комплекс организационных мероприятий, направленных на определение наиболее рациональной системы сбора вторичного сырья, экономическое стимулирование переработки отходов, просветительская деятельность среди населения в направлении рационального потребления. Все это является важными элементами на пути к достижению цели устойчивого развития городов и экологического благополучия региона.

### **Список литературы.**

1. Дрозд, Г.Я. Твердые бытовые отходы в Донбассе: реальность и перспективы [Электронный ресурс] / Г.Я. Дрозд // Сборник научных трудов ФГБОУ ВО ЛНР «ДонГТУ». – 2018. – № 12 (55). – С.45-51. – Режим доступа: <http://sbornik.dstu.education/articles/RU/676.pdf> (дата обращения: 03.03.2023)

2. Лысенко, Е.В., Развитие и совершенствование утилизации бытовых полимерных отходов на примере Луганской и Донецкой Народных Республик [Электронный ресурс] / Е.В. Лысенко, А.И. Сердюк // Строительство и техногенная безопасность. – 2021. – №20 (72). – С. 101-108. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/razvitie-i-sovershenstvovanie-utilizatsii-bytovykh-polimernykh-othodov-na-primere-luganskoy-i-donetskoj-narodnyh-respublik/viewer> (дата обращения: 03.03.2023)

3. Захарченко, Д.А. Проблемы накопления ТБО в Донецкой Народной Республике и пути их решения [Электронный ресурс] / Д.А. Захарченко, А.Ю. Михайлова // Научные труды КубГТУ. – 2018. – № 9. – С.148-156. – Режим доступа: <http://ntk.kubstu.ru/file/2320> (дата обращения: 03.03.2023)

Концепция обращения с отходами производства и потребления в Донецкой Народной Республике [Электронный ресурс]: Государственный комитет по

экологической политике и природным ресурсам при Главе Донецкой Народной Республики (ГОСКОМЭКОПОЛИТИКИ ПРИ ГЛАВЕ ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ) 2021г. – Режим доступа: [https://gkecopoldnr.ru/wp-content/uploads/2021/08/%D0%9A%D0%9E%D0%9D%D0%A6%D0%95%D0%9F%D0%A6%D0%98%D0%AF\\_-2021-2030.pdf](https://gkecopoldnr.ru/wp-content/uploads/2021/08/%D0%9A%D0%9E%D0%9D%D0%A6%D0%95%D0%9F%D0%A6%D0%98%D0%AF_-2021-2030.pdf) (дата обращения: 03.03.2023)

**УДК 623.746.-519**

## **ПРИМЕНЕНИЕ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ КАК ФАКТОР ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ ДНР**

**Петрунько Артур Олегович, студент ПМмб-25а, ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»**

Геополитическая ситуация региона Донецкой Народной Республики на данный момент характеризуется как неблагоприятная. Современная сложившаяся ситуация подчеркнула острую необходимость развития строительной отрасли национальной экономики с целью восстановления жилого и промышленного фонда Республики. Современные реалии также показали эффективность использования беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) в ходе вооруженных конфликтов, что позволило наработать неоценимый опыт использования БПЛА при выполнении задач в экстремальных условиях. Полученный опыт открывает возможность использования БПЛА в других отраслях, например – в строительстве.

Исследованием применения БПЛА в строительстве занимались следующие ученые: Кудасова А.С., Тютина А.Д., Носков И.В., Тиненская С.В., Крамаренко А.В.

Цель исследования. Рассмотреть направления и методы использования беспилотных летательных аппаратов в строительной отрасли ДНР.

Прежде всего, следует определить термин беспилотного летательного аппарата (БПЛА).

Например, Кудасова А.С. в своей работе «Применение беспилотных летательных аппаратов в строительстве» описывает БПЛА так «...Это летающие роботы, которые могут дистанционно управляться или летать автономно с помощью программно-управляемых планов полета, встроенных в систему, работающих в сочетании с бортовыми датчиками и GPS» [1].

Носков И.В. в исследовании современных возможностей дрон-технологий в строительстве выделяет следующее определение БПЛА: «Беспилотный летательный аппарат представляет собой воздушное судно без пилота ... , которое выполняет полет без командира воздушного судна на борту и либо полностью дистанционно управляется из другого места (с земли, с борта другого воздушного судна, из космоса), либо запрограммировано и полностью автономно» [2].

Среди представленных определений термина беспилотного летательного

аппарата БПЛА наиболее точным является первое описание, так как БПЛА является именно роботом, или, вернее сказать, дроном с возможностью как дистанционного управления, так и автономной работы по заранее заданному алгоритму.

Многофакторность строительной отрасли раскрывает потенциал применения беспилотных летательных аппаратов на различных этапах строительства:

1. Этап инженерных изысканий – получение актуальных данных о местности методом топографической аэрофотосъемки с помощью БПЛА, разработка ортофотопланов и высокоточной цифровой модели рельефа.

2. Этап проектирования – создание 3D-модели на основе данных съемки БПЛА и интеграция с цифровой моделью рельефа.

3. Этап строительства – мониторинг за проведением строительно-монтажных работ в реальном времени, сравнение фактических показателей с плановыми, а также контроль сроков строительства.

4. Этап эксплуатации – БПЛА могут помочь в своевременном обнаружении дефектов и аварийных состояний элементов зданий и сооружений с тех ракурсов, которые недоступны человеку [3].

Таким образом, беспилотные летательные аппараты показывают свою полезность и эффективность на всех этапах строительства.

Однако, стоит отметить, что БПЛА – всего лишь инструмент, который невозможно эффективно использовать без информационной платформы, или другими словами – программного обеспечения.

Рассмотрим применение программного обеспечения от компании Pix4D.

Данная компания выпустила на рынок целый ряд программных решений, которые в полной мере способны раскрыть потенциал использования БПЛА в строительстве, а также в других сферах деятельности. Программная среда Pix4D позволяет в автономном режиме производить аэрофотосъемку на камеру БПЛА с различных ракурсов, после чего полученные фотографии с помощью специального алгоритма обрабатываются и объединяются в единую топографическую карту или 3D-модель.

Программа Pix4Dcapture (рис. 1) является базовым бесплатным приложением и подходит для ознакомления с принципами работы программного комплекса. Для управления БПЛА приложение имеет несколько режимов. Например, имеется возможность выбора режима свободного полета (Freeflight mission), который подразумевает ручное управление БПЛА. Автономный режим полета для создания цифровой модели рельефа подразумевает создание алгоритма на основе заданных факторов: границы объекта, высота полета, угол наклона камеры, а также скорость полета. Стоит отметить, что даже включение автономного режима иногда требует вмешательства оператора в случае возникновения непредвиденных трудностей на маршруте полета.

При автономном режиме БПЛА после взлета пролетает по заданному маршруту и совершает необходимое количество снимков. Программа в процессе полета БПЛА фиксирует дополнительные данные, такие как

координаты, угол полета и скорость, отдельно для каждого снимка в файл разрешения EXIF. После завершения процесса аэрофотосъемки полученные фото и данные можно импортировать в другие компоненты программной среды Pix4D (например, Pix4Dmapper для создания топографических моделей) или отправить в облачное хранилище для обработки (имеется собственное облачное хранилище Pix4Dcloud), которые входят в платный программный комплекс.

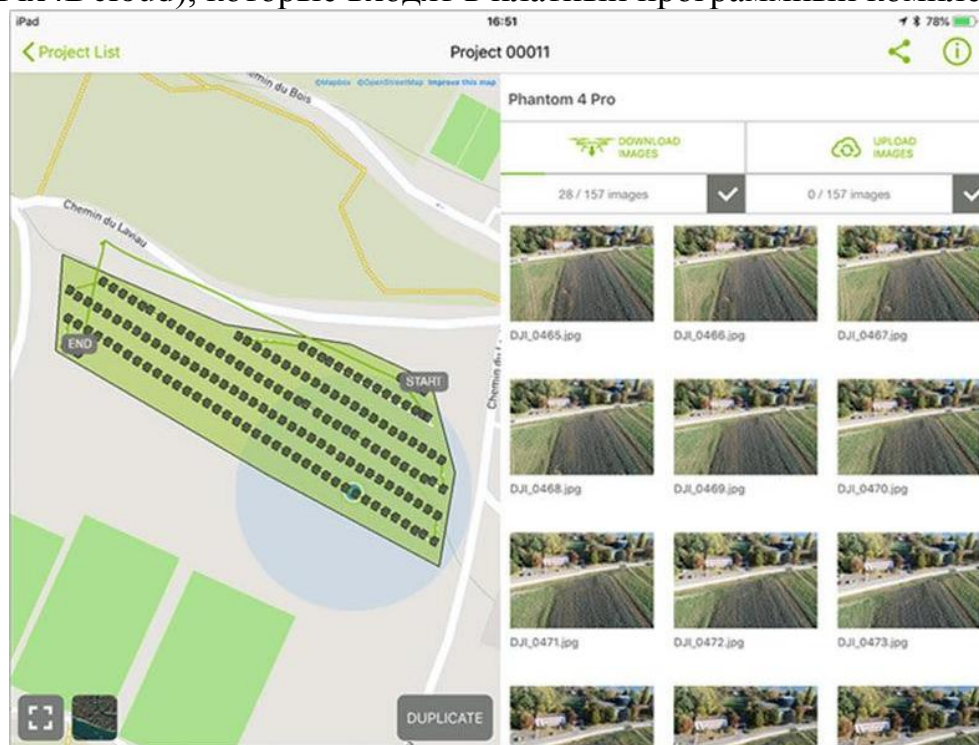


Рис. 1. Интерфейс программы Pix4Dcapture с результатами полета БПЛА. [4]

С использованием полного программного комплекса дальнейшее построение цифровой модели рельефа (рис. 2) представляется следующим образом – прежде всего, происходит процесс определения пространственных координат посредством расчета точек пересечения линий между ключевыми точками на полученных снимках и центральной областью изображения. На основе перечисленных вычислений программа выстраивает расширенное облако точек для генерации снимаемой поверхности.

Конечным продуктом программного комплекса является трехмерная цифровая модель рельефа (или другого объекта), которую можно импортировать в ГИС и САПР программы для дальнейшего взаимодействия.

Таким образом, стоит выделить отличительные преимущества программного комплекса Pix4D:

- дистанционный и автономный режим управления БПЛА;
- создание точных 2D и 3D моделей с географической привязкой;
- имеется возможность локальной или облачной обработки изображений;
- автоматический сбор дополнительных данных (координат и т.п.) в режиме реального времени;
- поддержка импорта моделей в другие САПР программы.

Стоит отметить и некоторые недостатки применения данного программного обеспечения. Так, программа Pix4D распознает любые

отражающие поверхности как элемент конструкции и в автоматическом режиме обрабатывает их для создания модели, и для оцифровки морской поверхности или озер Pix4D пока не подходит.



Рис. 2. Цифровая модель рельефа с использованием фильтра высот Pix4D [4]

Подводя итоги, необходимо подчеркнуть, что программное обеспечение Pix4D для БПЛА является одним из лучших программных решений для решения задач современного строительства.

Современная ситуация показала эффективность применения БПЛА прежде всего в ходе военных действий. Данный факт не остался незамеченным, и относительно недавно в Донецкой Народной Республике был создан учебный центр беспилотных систем им. Владимира Жоги.

В данном центре происходит обучение действующих военнослужащих и курсантов теоретическим основам и практическим приемам использования беспилотных летательных аппаратов с целью выполнения боевых задач. По некоторым данным, с момента создания учебного центра было подготовлено несколько тысяч специалистов БПЛА. [5]

Данная образовательная база может принести пользу не только в обозримом будущем, но и в дальнейшей перспективе. Неоценимый опыт применения БПЛА в экстремальных боевых условиях позволит подготовить профессиональные и квалифицированные кадры в данном направлении. Эти специалисты в будущем, по окончании боевых действий, смогут реализовать себя в других, мирных сферах деятельности. Например, в строительстве.

Выводы: беспилотный летательный аппарат – это робот, дрон с возможностью дистанционного управления и автономного полета. Потенциал применения БПЛА в строительстве огромен: данную технологию можно применять на любом этапе строительства. Для эффективного использования БПЛА в строительстве необходимо ПО, и Pix4D является одним из лучших программных решений с рядом преимуществ. В заключении, стоит отметить, что в регионе имеется потенциальная кадровая база специалистов БПЛА, которых в будущем возможно привлечь для работы в строительной отрасли.

### **Список литературы.**

1. Кудасова А.С., Тютин А.Д., Сокольникова Э.В. Применение беспилотных летательных аппаратов в строительстве // ИВД. 2021. №8 (80). - [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/primeneniye-bespilotnyh-letatelnyh-apparatov-v-stroitelstve>
2. Носков И.В., Носков К.И., Тиненская С.В., Ананьев С.А. Дрон-технологии в строительстве - современные решения и возможности // Вестник евразийской науки. 2020. №5. - [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/dron-tehnologii-v-stroitelstve-sovremennye-resheniya-i-vozmozhnosti>
3. Вместо геодезиста и охранника: как беспилотники используются в строительстве // ГК Геоскан - [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://www.geoscan.aero/ru/blog/vmesto-geodezista-i-okhrannika-kak-bpla-ispolzuyutsya-v-stroitelstve>
4. Professional photogrammetry and drone mapping software | Pix4D - [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://www.pix4d.com/>
5. Центр беспилотных систем ДНР подготовил несколько тысяч специалистов для фронта // Лента новостей ДНР - [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://dnr-news.ru/society/2022/12/29/197775.html>

**УДК 332.87**

## **ФАКТОРЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ ЖКХ**

**Пушкарева Наталья Александровна, к.н.гос.упр., доцент, доцент кафедры «Менеджмент строительных организаций» ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»**

**Матвиенко Екатерина Сергеевна, магистрант кафедры «Менеджмент строительных организаций» ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»**

Жилищно-коммунальное хозяйство характеризуется высоким износом производственных фондов, неэффективностью технологических решений и схем предоставления услуг, нехваткой средств на модернизацию фондов, наличием большой дебиторской и кредиторской задолженности, а также неэффективностью управленческих решений. Все это влияет на качество услуг, предоставляемых населению и, в конечном итоге, приводит к снижению качества жизни граждан. На фоне перечисленных проблем особо выделяется рост задолженности за оплату жилищно-коммунальных услуг, поскольку тарифы растут, а население не в состоянии оплатить потребленные услуги. Все это влияет на эффективность деятельности предприятий жилищно-коммунального хозяйства.

В классической экономической литературе и научных изданиях теме эффективности в различных сферах уделяется достаточное внимание. Среди



ученых, которые занимались изучением данной темы, следует отметить таких как: А. С. Булатов, А. В. Тихомирова, Х. Эмерсон и других.

Актуальность темы заключается в том, что данная сфера остается открытой для применений специальных подходов и на сегодняшний день решению проблем эффективности функционирования предприятия ЖКХ посвящают большое количество времени, потому что она является важнейшей сферой для нашей страны.

Повседневные интересы граждан всех возрастов и категорий сосредоточены в сфере жилищно-коммунального хозяйства. Данная деятельность включает в себя множество предприятий, работа которых не только напрямую влияет на жизнь, но и влияет на экономику, финансы, политику, культуру и другие сферы жизни людей.

Рассмотрим термин «эффективность», у которого существует множество различных вариантов определения. Впервые понятие появилось в экономической теории благодаря Харрингтону Эмерсону, он определяет его как: максимально выгодное соотношение между совокупными затратами и экономическими результатами. А российский учёный Булатов А.С. трактует определение немного по-другому: эффективность как соотношение не только экономического результата, но и социального и затрат, соответствующих его достижению [1, 2].

Тема эффективности затрагивает различные сферы и направления, но мы остановимся более детально на жилищно-коммунальных услугах. С помощью принципа эффективности могут быть сформулированы критерии для всех видов целей (экономических, социальных, технических, экологических).

Благодаря различным источникам, опыту отечественных и зарубежных предприятий, мы можем выделить несколько основных систем целей эффективной деятельности хозяйствующего субъекта:

- экономические цели, предусматривающие завоевание и удержание определенной доли на рынке, максимизацию прибыли, снижение убытков. Для оценки достижения этих целей необходимо выбирать показатели, выражающие экономическую рациональность деятельности предприятия. Стоит отметить, что экономическую эффективность жилищно-коммунальных услуг характеризуют соотношением между расходами и результатами на различные ресурсы.

- технические цели, которые ориентируют предприятие на улучшение качества продукции, повышение технического уровня оборудования, машин и технологий и др.;

- социальные цели, которые предусматривают сокращение рабочего времени, улучшение социального обеспечения в старости, дают гарантии занятости и др.;

- экологические цели, которые нацеливают предприятия на предотвращение вреда окружающей среде путем снижения уровня загрязнения воды и воздуха, уменьшения количества отходов и их переработки, устранения шума и др.

В большинстве предприятий принцип экономической рациональности выступает как доминирующий фактор. Эффективность ЖКУ определяется достижением в общественных интересах максимального результата с минимальными вложениями средств и рабочей силы. Эти предприятия считают своей главной целью максимизацию прибыли. Однако в этом случае наряду с экономической эффективностью находят свое отражение социальные последствия. На предприятии нужно принимать решение всегда с таким расчетом, чтобы с помощью имеющихся ограниченных средств обеспечить оптимальное достижение всех видов поставленных целей. Несмотря на то, что обеспечение прибыльной работы предприятия является первоочередным среди многих целей, это не значит, что другие малозначительны.

Существуют факторы, которые влияют на повышение эффективности предприятий ЖКХ, они делятся на 4 группы: факторы управления, факторы производительности, риск-факторы и факторы кризиса, действующие на экономику страны.

Таблица 1 – Классификация факторов

Управление	Производительность	Риск-фактор	Кризис
<ul style="list-style-type: none"> <li>- пропорциональность в управлении;</li> <li>- мотивация;</li> <li>- делегирование полномочий;</li> <li>- централизация и децентрализация;</li> <li>- единство политики и экономики;</li> <li>- системность и комплексность;</li> <li>- эффективность;</li> <li>- единство распорядительства в управлении.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- материально-техническая;</li> <li>- социально-психологическая;</li> <li>- технологическая и экологическая модернизация;</li> <li>- подготовка и переподготовка кадров;</li> <li>- совершенствование организационно-экономических механизмов управления развитием предприятия.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- несоответствие законодательным требованиям;</li> <li>- выход новых конкурентов на рынок;</li> <li>- кадровая политика;</li> <li>- новые технологии;</li> <li>- энергетические кризисы;</li> <li>- неспособность внедрять инновации;</li> <li>- демографические изменения;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>кризис;</li> <li>-разрыв между мировой финансово и экономической сферами;</li> <li>-падение эффективности капитала и совокупного спроса;</li> <li>- архаичность общепризнанных экономических теорий и знаний .</li> </ul>

Все вышеперечисленные классификации могут работать как в позитивно, так и отрицательно, в зависимости от факторного воздействия [3]. Чтобы рынок услуг был устойчивым и имел социально-экономический характер, требуется увязать все составляющие данной сферы в единую систему, обусловленную их взаимосвязью и взаимозависимостью, т.е. развитие должно быть комплексным.

В результате проведенного исследования, можно сделать вывод, что для оценки эффективности состояния ЖКХ требуются следующие критерии:

- 1) удовлетворение населения и их потребностей в сфере услуг ЖКХ, т.е., обращения, жалобы, и тд;
- 2) снижение потребления топливно-энергетических ресурсов промышленности;
- 3) снижение затрат и повышение качества государственных услуг;

4) создание необходимых условий для формирования инвестиционной привлекательности отрасли путем развития конкуренции при оказании услуг населению и привлечения частного бизнеса;

5) финансовое оздоровление жилищно-коммунальных предприятий, в том числе посредством различных вариантов решения проблемы восстановления платежеспособности предприятия;

6) внедрение систематического мониторинга технического состояния жилищного фонда и объекты инженерной инфраструктуры, завершение процесса внедрения систем учета и регулирования потребления ресурсов (вода, газ, электричество);

7) внедрение ресурсо- и энергосберегающих технологий и оборудования в систему жилищно-коммунального хозяйства, в том числе оснащение жилищно-коммунальных служб современными приборами учета.

### **Список литературы.**

1. Зайцев, Л. Г. Стратегический менеджмент: Учебник / Л.Г. Зайцев. М.И. Соколова. М.: Магистр, 2013. 528 с.

2. Эмерсон, Г. Двенадцать принципов производительности: пер. с англ. / Г. Эмерсон. – М.: Экономика, 1992.

3. Ведяскина, Ю. В. Эффективность деятельности предприятий в сфере коммунального хозяйства – режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/effektivnost-deyatelnosti-predpriyatij-v-sfere-kommunalnogo-hozyaystva/viewer>

**УДК 330.322**

## **К ВОПРОСУ ВЗАИМООТНОШЕНИЙ УЧАСТНИКОВ ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**Смирнов Михаил Михайлович, магистрант кафедры «Менеджмент строительных организаций»**

**Прокopenко Анастасия Валериевна, ассистент кафедры «Менеджмент строительных организаций» ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»**

Строительная отрасль Донецкой Народной Республики является приоритетным направлением в развитии региона. Массовые разрушения, ветхий жилой фонд, поврежденные инженерные сети требуют незамедлительного привлечения инвестиций в строительство.

Актуальность исследования системы взаимоотношений между участниками инвестиционно-строительной деятельности определяется как высокой степенью развития и темпами роста этой отрасли в Российской Федерации, так и геополитическими изменениями, которые повлекли за собой соответствующие законодательные трансформации.

Целью данной работы является рассмотрение проблемы определения круга участников инвестиционно-строительной деятельности и распределение их функций, а также выявление недостатков в их взаимодействии.

Исследованию взаимоотношений участников инвестиционно-строительной деятельности, посвящены работы многих российских ученых, таких как: Бузырев В. В., Балдин К. В., Грабовый П. Г., Щербакова Т. В., Градов А. П., Панибратов Ю. П., Павловский Ф. О., Круглов Е. Е. и др..

Прежде чем перейти к основной цели исследования, считаем необходимым раскрыть основные понятия темы. Так, под термином «инвестиции», который стал широко использоваться в Российской Федерации после перехода на путь рыночных реформ, согласно Федеральному закону «Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений» от 25.02.1999 № 39-ФЗ, понимают инвестиции как денежные средства, ценные бумаги, иное имущество, в том числе имущественные права, иные права, имеющие денежную оценку, вкладываемые в объекты предпринимательской и (или) иной деятельности в целях получения прибыли и (или) достижения иного полезного эффекта. Также, Федеральным законом определено понятие об инвестиционной деятельности, как вложение инвестиций и осуществление практических действий в целях получения прибыли и (или) достижения иного полезного эффекта.

Таким образом, понимаем, что ключевую роль в инвестиционной деятельности играет частная собственность и капитал. В последние годы изменились экономические условия функционирования строительства как сферы материального производства. Для достижения окупаемости инвестиций и создания инвестиционного цикла необходимо обеспечить наилучшие условия для обмена информацией и инвестиционными ресурсами между всеми субъектами инвестиционных процессов. Для осуществления инвестиционно-строительной деятельности требуется наличие крупного капитала, поэтому в данной отрасли значительную роль играют привлеченные и заемные средства.

Изучая вопрос взаимодействия участников инвестиционно-строительной деятельности выделим основные субъекты такой деятельности:

- инвестор - лицо, осуществляющее финансирование строительного проекта путем вложения своих или заемных средств с целью последующего извлечения прибыли. Именно инвестор прямо или косвенно (через заказчиков) принимает основные управленческие решения по осуществлению проекта;

- заказчик - это лицо, назначаемое инвестором и наделенное функциями организации и управления строительством объекта на всех стадиях процесса. Заказчиками могут быть сами инвесторы;

- застройщик - лицо, обладающее юридическими правами на земельный участок под строительство;

- генеральный подрядчик - организация, отвечающая перед заказчиком за выполнение всего комплекса работ в соответствии с условиями контракта и требованиями законодательства. По согласованию с заказчиком данная организация может привлекать субподрядчиков. Ответственность за сроки и качество выполненных работ несет генеральный подрядчик;

- государство в лице органов власти осуществляет правовое регулирование, а также надзор за ходом инвестиционно-строительного процесса;

- СРО и др.

По мере развития проекта складываются некие отношения, представляющие собой сложную форму организации между инвесторами, девелоперами (застройщиками), проектировщиками, подрядчиками и субподрядчиками, поставщиками строительных материалов, собственниками недвижимости, государственными комитетами и службами, профессиональными советниками и общественными организациями, конечными пользователями объекта недвижимости [2]. Эти взаимоотношения, в ходе работы в условиях неопределенности и риска, превращаются в саморегулируемую систему, представленную такими особенностями, как:

- колебательный характер протекающих процессов (наличие подъемов и спадов, чередующихся кратковременными периодами стабильности);

- самостоятельность предпринимательских структур;

- широкая сеть инфраструктуры;

- конкурентное ценообразование;

- правовая база рыночных отношений;

- государственное регулирование отдельных вопросов строительного законодательства [3].

Проанализировав роли субъектов инвестиционно-строительной деятельности, можно сделать вывод о том, что эффективное взаимодействие и осуществление инвестиционных проектов является важнейшим и выгодным фактором для всех его участников.

В тоже время, изучая данную тему, определяются причины, приводящие к неэффективному взаимодействию участников инвестиционно-строительной деятельности:

- личная выгода каждого субъекта;

- межведомственные барьеры;

- использование малоэффективных подходов к управлению строительством;

- взаимодействие всех субъектов процесса, в основном, зависит от внешних факторов, труднорегулируемых собственными силами;

- отсутствие координирующего органа внутренних и внешних субъектов инвестиционно-строительной деятельности;

- циклический характер экономических процессов (наличие подъемов, спадов).

С точки зрения выполняемых функций каждый из субъектов выступает в роли игрока инвестиционного рынка. Основными факторами, влияющими на эффективность данной группы, по нашему мнению, являются: внешняя среда, окружающая тот или иной проект, многообразие участников, сложность задач, технология взаимодействия. Все участники строительного процесса имеют общую цель – завершить строительство при минимальных затратах в установленный срок, но, несмотря на это, в процессе реализации

инвестиционно-строительного проекта его участники могут приобрести собственные цели и интересы [5].

Многие негативные последствия, такие как рост стоимости жилья, затягивание сроков строительства, увеличение индивидуальных рисков участников, снижение экономической эффективности, качества введенных в эксплуатацию объектов могут быть вызваны диспропорцией функционирования субъектов инвестиционно-строительной деятельности. А вот положительные следствия управленческой деятельности на всех этапах инвестиционно-строительного проекта от его инициирования до ввода здания в эксплуатацию напрямую зависят от степени слаженности взаимодействия всех звеньев инвестиционного процесса, их стремление к эффективной кооперации, координация действий [4].

Таким образом, анализ функционирования отношений между участниками инвестиционно-строительной деятельности выявляет проблемы, которые показывают, что экономическое поведение его участников является реакцией игроков данного рынка на дисбаланс хозяйственных процессов, их характер, вызванный условиями неопределенности и риска рыночной среды.

В сложившихся условиях, эффективность процесса ведения инвестиционно-строительной деятельности, главным образом зависит от слаженного взаимодействия основных его участников: инвесторов, заказчиков, проектировщиков, подрядчиков, поставщиков. Затягивание и срыв сроков строительства и ввода в эксплуатацию объектов недвижимости, снижение качества работ, удорожание строительства являются следствием несогласованных действий участников процесса строительства.

Поэтому, чтобы лучше понять причины конфликта интересов участников инвестиционного процесса, проблемы их кооперации, разобраться в мотивах принятия экономических решений для достижения полного представления сути хозяйственных операций в процессе движения инвестиционных проектов жилищного строительства, необходимо обратить внимание на изучение поведенческих особенностей его участников.

### **Список литературы.**

1. Федеральный закон "Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений" от 25.02.1999 N 39-ФЗ (последняя редакция) // электронный ресурс [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_22142/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_22142/)

2. Федоров М.В. Взаимоотношения участников инвестиционно-строительного проекта // Инновации и инвестиции. 2018. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vzaimootnosheniya-uchastnikov-investitsionno-stroitel'nogo-proekta> (дата обращения: 13.03.2023).

3. Семенов Михаил Евгеньевич Особенности взаимодействия участников инвестиционного процесса при реализации проектов жилищного строительства // Вестник евразийской науки. 2013. №3 (16). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-vzaimodeystviya-uchastnikov->

investitsionnogo-protssessa-pri-realizatsii-proektov-zhilischnogo-stroitelstva (дата обращения: 13.03.2023).

4. Никулина О.В., Данелия И.Е. (). Налоговое регулирование процессов развития малого и среднего бизнеса в строительной отрасли в России и за рубежом // Экономика и предпринимательство. № 1-1 (66-1). 2016. С. 936-941.

5. Похилый Евгений Юрьевич Схемы финансирования инвестиционно-строительных проектов // Оценка инвестиций. 2016. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/shemy-finansirovaniya-investitsionno-stroitelnyh-proektov> (дата обращения: 14.03.2023).

**УДК 711.4-16**

## **ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ИЗМЕНЕНИЮ ГЕНЕРАЛЬНОГО ПЛАНА РЕКОНСТРУКЦИИ И РАЗВИТИЯ ДОНЕЦКА С УЧЁТОМ СОВРЕМЕННЫХ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫХ ТЕНДЕНЦИЙ**

**Чушков Александр Анатольевич, учитель МБОУ «Школа №105  
г. Донецка»**

Целью данной работы является анализ Генерального плана реконструкции и развития Донецка, с целью внесения в него необходимых изменений, с учётом изменившихся условий, современных градостроительных тенденций и опыта в российской градостроительной политике за последние десять лет.

Актуальность данной работы состоит в том, что с момента разработки и утверждения Генерального плана реконструкции и развития Донецка прошло более 10 лет. За это время изменились как внешние условия, так и накопленный опыт в градостроительной политике. Многие из того, что считалось актуальным 10 лет назад, больше таковым не является. И наоборот, возникли новые потребности, внедряются новые городские технологии, претерпели изменение основные градостроительные концепции.

Генеральный план реконструкции и развития Донецка был разработан в 2009 году, и утверждён городским советом в 2012 году. Генеральный план включает в себя:

- основной чертёж;
- схему современного использования территорий;
- схему амортизации жилого фонда;
- план зонирования территории;
- схему городских магистралей;
- схему пассажирского транспорта;
- схему планировочных ограничений;
- схему перспективного использования промышленных территорий;
- картограмму интенсивности движения транспортных потоков (современное состояние);
- картограмму интенсивности движения транспортных потоков (расчётный срок);

- градостроительное обоснование развития центра города.

За прошедшие десять лет подходы к градостроительной политике претерпели существенных изменений. Изменились как урбанистические концепции, так и городские технологии. А поскольку большую часть этого срока генеральный план, по понятным причинам, фактически не реализовывался, то возникает как необходимость, так и возможность внесения в него определённых изменений.

Учитывая накопленный за эти годы опыт развития других городов, в первую очередь Москвы, можно перенять успешные новации, и избежать некоторых негативных тенденций современного градостроительства.

Прежде всего, стоит отметить глобальный поворот от «города для автомобилей» к «городу для пешеходов». Концепция нового урбанизма подразумевает отказ от широких многополосных шоссе и многоуровневых развязок в жилой городской зоне. Подобная инфраструктура выносится за город, а в городе отдаётся предпочтение пешеходным зонам и общественному транспорту.

Другой тенденцией новой градостроительной политики является отказ от жилых домов этажностью 10+ в пользу домов малой и средней этажности. Здесь надо упомянуть, что особенности геологии Донецка вынуждали вводить ограничения на этажность ещё в советские времена, благодаря чему наш город во многом избежал того негативного явления, которое принято именовать «человейниками».

Так же формирование городской ткани Юзовки – Сталина – Донецка из рабочих посёлков позволило избежать нам излишней скученности, рассредоточив городское население на относительно большой территории. Что, безусловно, можно считать преимуществом в дальнейшем развитии города. И здесь мы переходим к третьей тенденции современного градостроительства – «многополярность» большого города, то есть, создание множества центров притяжения населения. Это подразумевает перенос значительного числа рабочих мест и мест проведения активного досуга из центра города в центры городских районов. Опять же в советские времена наш город формировался именно по такому принципу, что даёт нам ещё один важный задел для его дальнейшего развития.

Теперь от общих тенденций можно переходить к конкретным предложениям.

Наиболее существенной новацией, которую предполагает генеральный план, является изменение административных границ города. Прежде всего, включение в состав Донецка нынешней территории Червоногвардейского района Макеевки в пределах окружной автодороги. Предполагалось, что это улучшит связанность этой части Макеевки с центром Донецка. В то же время, улучшение связанности с Донецком необходимо для всего соседнего города, и вообще для всех городов-спутников. Поэтому вместо изменения административных границ города, целесообразней разработать программу развития всей Донецкой агломерации.



Согласно генеральному плану предполагается строительство новых многоэтажных кварталов в восточной части города (Донской, Цветочный), юго-западной (Текстильщик), южной (Широкий) и западной (Бирюзова), а также в районе улицы Одинцова (Дурная Балка), где в данный момент жилая застройка отсутствует.

Поскольку довоенное население микрорайона Текстильщик превышало 50 тыс. человек, а население всего Восточного жилого массива составляло около 100 тыс. человек, то я считаю дальнейшее строительство многоэтажных кварталов в этих районах нецелесообразным. Население микрорайонов Широкий и Бирюзова составляло порядка 10 тыс. человек, поэтому их расширение может иметь смысл при условии развития транспортной инфраструктуры. Поскольку оба этих микрорайона находятся в разных концах Кировского района (самого большого по населению и второго по территории района города), то в перспективе возможно его разделение на два новых.

В то же время генеральный план не предусматривает строительства новых многоэтажных кварталов в центрах Ленинского и Будённого района, где в данный момент преобладает частный сектор. На сегодняшний день центральные части Ленинского и Будённого районов являются слабыми точками притяжения. Строительство новых многоэтажных кварталов могло бы их усилить.

Что касается частного сектора, то именно он составляет большую часть селитибной территории города. По данным генплана амортизация жилого фонда практически во всех одноэтажных кварталах превышает 50%, а кое-где доходит и до 80%. Причём, речь идёт о данных на 2009 – 2012 годы. Плюс к естественному износу добавились и повреждения от военных действий. А значит, многие одноэтажные посёлки подлежат полной реновации, то есть на их месте проще построить новые кварталы, чем поддерживать их в нынешнем состоянии.

Генеральный план предполагает завершение строительства окружной автодороги. В данный момент недостроенным является участок в западной части города от микрорайона Бирюзова до завода «Каргилл». Помимо этого, план включает в себя строительство автомагистралей внутри города, что противоречит современным представлениям о градостроительстве. Внутри города приоритет должен отдаваться пешеходам и общественному транспорту.

В то же время разумным и давно назревшим решением является строительство автодороги, которая соединит улицы Кирова и Артёма. Это существенно снизит транспортную нагрузку с кольца на площади Коммунаров. Другим слабым местом в городской транспортной системе является развязка в районе Мотеля. Поэтому так же важно строительство автодороги, которая соединит Красногвардейский проспект с Будённым районом (улицами Краснооктябрьской и Светлого Пути).

Что касается общественного транспорта, то наиболее значимой составляющей этой части генплана является завершение строительства первой ветки метрополитена и начало строительства второй. Здесь, на мой взгляд, следует обратиться к опыту последнего десятилетия тех российских городов,

где, как и в Донецке, существует проблема недостроенного метро. Речь идёт о Челябинске, Омске и Красноярске. Ни в одном из них, за прошедшие 10 лет, метро так и не было достроено, и, в конце концов, местные власти заговорили о включении недостроенных участков метро в трамвайную сеть.

Тоннель первой очереди донецкого метрополитена начинается в северной части Будённовского района и заканчивается в районе пересечения бульвара Пушкина с проспектом 25-летия РККА. Согласно генплану предусматривается продолжение прокладки тоннеля через центр города к железнодорожному вокзалу и аэропорту. Предвидя, какие затраты ресурсов это может потребовать, и на какие сроки затянется, предполагаю иное решение. Приблизительно в двухстах метрах от последнего вентствала метрополитена проходит старая заводская железная дорога, соединяющая ДМЗ и железнодорожный вокзал. В настоящий момент эта дорога практически не используется, в то же время она проходит через центр города, в том числе мимо парка Щербакова. Генплан предполагает строительство на её месте скоростной автомагистрали. Я же предлагаю прокладку вместо неё новых трамвайных путей и интеграции их с первой очередью метро. Следовательно, и сам тоннель метро целесообразно будет переоборудовать под движение трамвайного подвижного состава. Тем более что пассажиропотоков под полноценное метро в городе нет и не предвидится.

Имеющиеся на сегодняшний день трамвайные пути так же требуют замены, чтобы по ним можно было пустить современные низкопольные вагоны. В генплане предусмотрена ликвидация трамвайного маршрута №1, что я считаю нецелесообразным. Наоборот, этот участок трамвайной сети следует интегрировать с трамвайными путями западного и восточного направления. Таким образом, трамвайная сеть станет главным транспортным каркасом города, фактически заменив собой метро. В перспективе разумно будет рассмотреть строительство новой трамвайной линии, которая соединит Донецк с центром Макеевки.

Генеральный план предполагает строительство новой трамвайной линии по Ленинскому проспекту до микрорайона Широкий, и строительство новой троллейбусной линии по улице Петровского до посёлка Трудовские. Я же предлагаю сделать наоборот. Поскольку трамвай является более скоростным видом транспорта, в сравнении с троллейбусом, то троллейбусную линию лучше проложить вдоль всего Ленинского проспекта. Её общая длина составит 8 км, что предполагает общее время поездки на троллейбусе в течение получаса. В то время как расстояние от центра города до посёлка Трудовские превышает 20 км, поэтому Петровский район лучше соединить с центром города трамвайным сообщением. Возможно рассмотреть вариант с продлением в Петровский район существующей трамвайной линии маршрута №8.

Таким образом, можно сделать вывод, что Генеральный план реконструкции и развития Донецка требует внесения существенных изменений. После чего данный план может лечь в основу более широкого генерального плана развития всей Донецкой агломерации.

**Список литературы.**

1. Концепция нового урбанизма: предпосылки развития и основные положения. Н.А. Иванькина, М.В. Перькова. – Вестник БГТУ им. Шухова, 2018.

2. <https://dzen.ru/a/Xn471OduniBDx9Mq>.

*Научное электронное издание*

**ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА И  
ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА ДОНЕЦКОЙ  
НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**Сборник тезисов докладов  
IV Республиканского научно-практического круглого стола  
(с международным участием)**

**24 марта 2023 г.  
г. Макеевка**

Публикуемые материалы, отражают точку зрения авторов,  
которая может не совпадать с мнением редколлегии

Ссылка на сборник при цитировании или частичном использовании  
материалов обязательна

Материалы приведены на языке оригинала

Ответственный за выпуск:

Мущанов В.Ф.

Составитель:

Балабенко Е.В.